

## Relacionamentos em tesouros: o valor semântico dos verbos

**Benildes Coura Maculan**

**Professora da Escola de Ciência da Informação da UFMG. Doutoranda do PPGCI/UFMG**

**Gercina Ângela Borém de Oliveira Lima**

**Pós Doc. em Metodologia para Análise de Assunto pela Universidad Carlos III, Madri – Espanha e Pela ECA/USP. Professora da Escola de Ciência da Informação da UFMG**

<http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/2209>

*Os relacionamentos que compõem a estrutura conceitual dos tesouros podem ser mais claros e inteligíveis para humanos e máquinas quando explicitamente representados. De forma geral, essa representação é realizada através de verbos ou expressões verbais. Por essa razão, a Linguística forneceu importantes aportes teóricos. A abordagem discutida neste artigo foi desenvolvida por Borba (1996), tendo por base as teorias da Gramática de Valências e da Gramática de Casos, utilizadas na representação dos relacionamentos em sistemas de organização do conhecimento (SOC) do tipo tesouro. Essa abordagem tem como foco a classe gramatical do verbo e trabalha com os distintos papéis temáticos que o mesmo desempenha dentro de uma frase. Os resultados permitiram perceber que os relacionamentos existentes em um tesouro não podem desprender-se do domínio analisado, assim como também o verbo precisa de seu contexto para ser apreendido. O sentido, tanto do relacionamento quanto do verbo, resulta de uma construção social localizada.*

**Palavras-chave:** Valência verbal. Gramática de Valências. Gramática de Casos. Tesouro. Sistema de organização do conhecimento.

## Relationships at thesauri: the semantic value of verbs

*The relationships that form the conceptual structure of thesauri can be more readily understood to humans and machines when explicitly represented. In general, this representation is realized through the use of verbs or verb phrases. For this reason, Linguistics provided important theoretical contributions. The approach discussed here was developed by Borba (1996), which based his study on the Grammar of Valence and Grammar of Cases theories and used in the representation of relationships in knowledge organization systems (KOSs) of the thesaurus type. This approach focuses on the verb grammar class and its different thematic roles in a sentence. The results showed that the existing relationships in a thesaurus cannot be separated from the domain analyzed as well as the verb needs to be in context to be understood. Both meanings of the relationship and the verb result from a localized social construction.*

**Keywords:** Verbal valence. Grammar of valences. Grammar of Cases. Thesaurus. Knowledge organization system.

Recebido em 26.06.2014 Aceito em 2010.2014

### 1 Introdução

A valência semântica é inerente aos verbos, acontecendo em qualquer idioma e encontra respaldo na teoria de valências semânticas de Borba (1996), que combina as teorias da Gramática de Valências e da Gramática de Casos. De modo geral, essa teoria tem como elemento nuclear o verbo e descreve os "casos" ou "papéis" desempenhados pelos distintos elementos em uma oração, em linguagem natural, e as relações que têm com o verbo, ou seja, com a valência semântica do verbo. A linguagem natural (LN) é um instrumento de comunicação, constituído de conteúdos semânticos e expressões fônicas (monemas), que são articulados de formas distintas e sucessivas (fonemas), e se difere de uma língua para outra.

De forma semelhante, os sistemas de organização do conhecimento (SOC) também são utilizados para a comunicação. Contudo, são linguagens artificiais, desenvolvidas a partir de um conjunto de critérios e regras que visam representar, abreviadamente, o conteúdo de um recurso informacional, com níveis diferenciados de controle. O termo "sistema de

organização do conhecimento" (SOC) é a denominação em português para o termo "*knowledge organization systems*" (KOS), adotado a partir de 1998. Ele foi proposto em uma Conferência da ACM *Digital Libraries* e, aos poucos, foi ganhando espaço na literatura nacional e internacional. Os variados tipos de SOC se diferem conforme sua estrutura e complexidade, incluindo sistemas de classificação, cabeçalhos de assunto, taxonomias, tesouros, entre outros (HODGE, 2000). Em relação aos instrumentos tradicionais, os SOC agregam elementos que o tornam alinhados às inovações tecnológicas, de forma que podem ser utilizados em ambiente digital (CARLAN, 2010). Assim, os SOC são úteis na busca e na exploração de informações pelo usuário, permitindo a descoberta de ramificações e diferentes aspectos de um ou mais domínios. Isso implica, também, que sejam criados por parâmetros que possibilite a interoperabilidade entre diferentes SOC, assim como entre distintas bibliotecas digitais.

A utilização de SOC do tipo tesouro em ambiente digital vem sendo pesquisado de forma mais contundente após a década de 1970, quando houve a ampliação do uso da Internet e, sobretudo, desde a origem da *World Wide Web* (www), na década de 1990. O objetivo dos estudos sempre foi o de melhorar a recuperação de informações, pois os tesouros fazem o controle terminológico em dado domínio de especialidade, assim como faz um sistema conceitual que relaciona os descritores/ termos entre si, em uma estrutura complexa de referências cruzadas. Com isso, os tesouros podem minimizar os problemas de ambiguidade da LN e facilitar o tráfego de informações na rede. Nesse contexto, o ideal é que os relacionamentos estejam representados de forma explícita, compondo uma rede paradigmática (*a priori*) e sintagmática (*a posteriori*) que facilite a exploração e descoberta de informações.

A necessidade de explicitação dos relacionamentos nos tesouros motivou a proposta de reengenharia de um SOC do tipo tesouro, da área da agropecuária. A grande variedade de subdomínios torna o domínio da agropecuária bastante complexo. Assim, a representação desse domínio demanda a determinação de distintos tipos de relacionamentos semânticos entre seus conceitos. Para tornar esses relacionamentos explícitos é preciso o uso de verbos ou expressões verbais. Como consequência, a questão do papel da valência semântica dos verbos na representação dos relacionamentos em tesouros, tratado neste artigo, tem um caráter teórico e faz parte da fundamentação da pesquisa de doutorado da proponente.

Para expor esse assunto, primeiramente, será apresentado um breve relato sobre os relacionamentos nos SOC do tipo tesouro, depois, sobre a valência semântica dos verbos e, finalmente, uma discussão sobre o papel dos verbos na representação desses relacionamentos.

## 2 Relacionamentos nos SOC

O termo “relações” ou “relacionamentos” possui um sentido amplo que abarca uma pluralidade de conexões entre objetos<sup>1</sup> (equivalência, hierárquicas, associativas), e cada relação contém noções semânticas, lexicais e cognitivas específicas. Os diferentes tipos de SOC são representações de itens de informação e são elaborados para possibilitar a comunicação, possuindo diferentes propósitos, níveis de representação e de controle da terminologia. O SOC do tipo tesouro é uma linguagem artificial e normalizada, criada para o controle terminológico de uma área especializada, estruturando os elementos linguísticos que a compõem e apresentando os relacionamentos existentes entre eles, sintática e semanticamente (CURRÁS, 1995).

Os tesouros possuem quatro elementos básicos: (1) um léxico; (2) uma estrutura gramatical (sintaxe), que representa o padrão de relações existentes entre os termos; (3) uma rede paradigmática, para indicar relações essenciais e estáveis entre descritores; e (4) uma rede sintagmática, para determinar as relações entre descritores, válidas apenas em determinado contexto de uso, através das regras de sintaxe. A junção desses elementos faz com que não exista qualquer termo em um tesouro sem ligação com outro, diretamente relacionado com seu significado (SVENONIUS, 2000). Isso permite que o tesouro tenha diferentes funções, cujas principais são indicadas por Foskett (1973): o controle de sinônimos e quase sinônimos; a diferenciação de homógrafos; a promoção de melhorias na busca do usuário, por meio dos termos relacionados e das referências cruzadas, que proporcionam maior consistência na indexação; a redução do tempo e o aumento da eficiência nas tarefas de indexação e recuperação de informações.

A constituição dos tesouros inclui relacionamentos semânticos de equivalência (USE; UF), hierárquicos (BT; NT) e associativos (RT), além das notas de escopo (NE), que apresentam informações extras sobre o termo, expandindo ou restringindo o seu significado. Apesar desse sistema conceitual expresso pelos diferentes tipos de relacionamentos, nem sempre é possível, mesmo aos humanos, apreender a especificidade do tipo de relacionamento, sobretudo dos relacionamentos associativos. Isso acontece porque esses relacionamentos não são explicitados de maneira mais formalizada, exigindo do usuário certo conhecimento do domínio representado. Em ambiente digital, contudo, essa característica é essencial para que possam ser inteligíveis à máquina.

Os relacionamentos compõem a rede paradigmática e a rede sintagmática do tesouro. A rede paradigmática é constituída por relações lógico-semânticas para organização dos descritores (*a priori*), tais como as relações gênero/espécie, todo/parte e de oposição (homem/mulher). Já a rede sintagmática é formada pelas relações entre termos-descritores, validadas no contexto (*a posteriori*), numa relação funcional, que pode

---

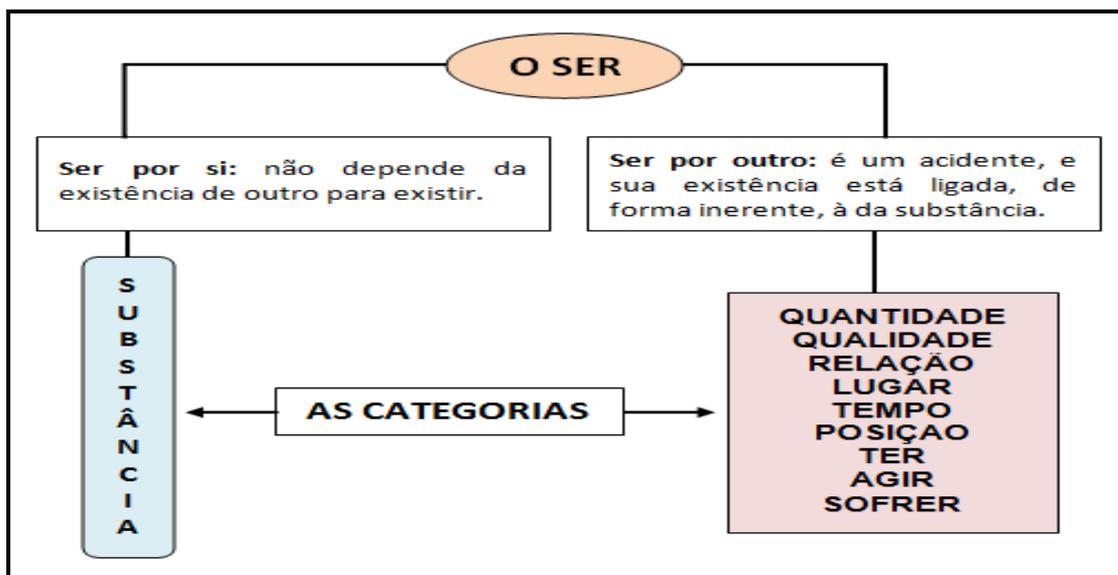
<sup>1</sup> Um objeto é qualquer elemento que aponta alguma entidade (abstrata ou concreta) do domínio de interesse do problema sob análise.

ocorrer entre elementos compostos ou complexos de um tesouro, para a descrição do conteúdo dos itens de informação.

A Teoria da Classificação Facetada, a Teoria da Terminologia e a Teoria do Conceito tratam sobre a questão dos relacionamentos em SOC, mas não há consenso sobre sua denominação, conceituação e determinação. Campos (2001) indica alguns exemplos sobre como as distintas teorias tratam os relacionamentos: (a) a Teoria da Classificação Facetada aponta somente os relacionamentos hierárquicos (com renques e cadeias); (b) a Teoria da Terminologia também propõe os relacionamentos hierárquicos (com renques e cadeias), sendo lógicos os de gênero-espécie (ou genérico-específicas) e de caráter ontológico os relacionamentos "todo-parte", seja de encadeamento (contiguidade no tempo: predecessor-sucessor) ou de causalidade (elo sucessivo de causas: a relação genealógica, pai-filho; a relação ontogenética, ovo-larva; além desses, inclui outros relacionamentos tais como de material-produto e instrumental (instrumento e seu uso); (c) a Teoria do Conceito aponta como relacionamentos de caráter paradigmático (nomear o objeto e suas propriedades) os lógicos (gênero-espécie) e partitivos, determinando os relacionamentos sintagmáticos (que evidenciam uma demanda ou função de um objeto em dado contexto) como relações funcionais, cujo número de possibilidade de relacionamentos é flexível e deve ser determinado de acordo com a necessidade e o contexto analisado. Apesar de algumas divergências conceituais sobre os relacionamentos nas três teorias, Campos (2001) afirma que isso não torna os seus fundamentos conflitantes ou contraditórios. Contudo, apesar de as teorias indicarem as bases teóricas para identificação dos relacionamentos, estes nem sempre estão representados de forma explícita nos instrumentos criados.

De acordo com os eventos históricos, encontramos contribuições sobre relacionamentos desde a lógica de Aristóteles, pois, para esse filósofo, a lógica é uma ferramenta para a ciência e para a aquisição de conhecimento sobre qualquer objeto ou fenômeno. Aristóteles argumenta que a lógica é um instrumento para que se possa "pensar" de maneira correta, sem conferir valor de verdade ou falsidade às proposições ou conclusões, mas demonstrar a composição (as categorias) de algo a partir de outros elementos, com o objetivo de identificar sua causa (BARNES, 2001). De modo geral, Aranalde (2009) afirma que a lógica estuda os conceitos, juízos e raciocínios, com o objetivo de determinar a validade ou não deles, assim como o duplo sentido dos termos e a falta de definições claras e objetivas. Barnes (2001) acrescenta que Aristóteles partiu de um ponto de vista linguístico, no qual as categorias representam a forma pela qual os predicados são apresentados nas proposições, conforme FIG. 1.

Figura 1 – As categorias Aristotélicas



Fonte: Adaptado de Aranalde (2009).

Observando a FIG. 1, notamos que a categoria “substância” dá origem às demais categorias, que são dependentes da primeira, como “um todo integrado de causas e efeitos” (ARANALDE, 2009, p. 91). Nesse sentido, a categoria “substância” refere-se à essência, enquanto as outras categorias são recortes privilegiados e lógicos sobre a “substância”.

Resgatando as categorias aristotélicas, Kant determina que elas também estabelecem uma relação entre os conceitos e os objetos, mas que acontecem a partir do entendimento e não das coisas em si (BARNES, 2001). Aranalde (2009) revela que Kant reformulou as categorias aristotélicas, justificando-as e apresentando-as em uma tábua na qual as categorias se relacionavam de forma mútua, adquirindo sentido em dado domínio. Segundo essa premissa, os objetos são concebidos como coisas em si e fenômenos, sendo possível apreender e emitir juízos a partir da observação da realidade, sustentando-a por meio da determinação de categorias e das relações entre elas. De acordo com a visão de Kant, dependendo do contexto em que essa premissa é aplicada, a natureza do objeto observado pode mudar, pois, enquanto um objeto pode significar “um fato” em determinado ambiente, em outro, ele poderá ser interpretado como um “juízo de valor”. Contudo, já se nota, nessa concepção, o sujeito como “princípio orientador da descoberta” (MOREIRA; LARA, 2011, p.490).

Outro importante pesquisador, Farradane (1980), abordou a questão das relações sob o aspecto sintático de organização dos assuntos, com base na psicologia do pensamento, definindo-as para vincular conceitos aos pares. Segundo o autor, os seus nove tipos de relações podem proporcionar qualquer combinação de associações para expressar todas as possíveis conexões entre conceitos, existentes em um domínio: são dois eixos, um horizontal e outro vertical. No eixo horizontal, há três estágios de associação: (a) consciência (relação não-tempo); (b) associação temporária; (c) associação fixa. Já no eixo vertical há três estágios de associação: (a) coincidente; (b) não-distinta; (c) distinta. Esses dois

eixos, combinados, formam os nove distintos relacionamentos. Entretanto, esse conjunto sofreu críticas, sobretudo referentes à sua generalidade (FOSKETT, 1973) e à discrepância na granularidade e ambiguidade das relações (MYAENG; MCHALE, 1992).

Os estudos sobre os fundamentos filosóficos para a atribuição de relacionamentos são importantes na medida em que possibilitam criar regras mais claras para o desenvolvimento de uma estrutura consistente de conceitos nos tesouros. Nesse sentido, Svenonius (2000) aponta que, depois que os conceitos e termos são selecionados e desambiguados, devemos passar ao estabelecimento do significado dos relacionamentos entre os conceitos, cujo conjunto cria a semântica relacional do instrumento. A autora afirma que essa estrutura semântica relacional é o principal meio utilizado para atingir o objetivo proposto para o sistema de recuperação da informação (SRI) e que o nível de esforço necessário para reunir todos os termos de um mesmo assunto é dependente do domínio mapeado. Svenonius (2000) ressalta, por exemplo, que se a terminologia da literatura da área mapeada é inconsistente, o trabalho será dificultado, pois a inconsistência se revela no fato de que um domínio pode conter conceitos representados de maneiras diferentes, carecendo, dessa maneira, de previsibilidade representacional.

Pronunciando sobre a consistência dos SOC, Kobashi (2007, *on-line*) assegura que, uma vez que esses instrumentos são compostos por unidades especiais, que denominam fenômenos e objetos de domínios de especialidade, “o signo que interessa é a palavra denominativa (os nomes e os sintagmas nominais ou, de forma mais precisa, as unidades polilexicais)”. E acrescenta que, sendo assim, os SOC precisam explicitar as relações entre essas unidades – que representam os conceitos –, não para agir de forma arbitrária, mas para serem funcionais. Assim, se na definição de um conceito há referência a características semelhantes à definição de outro conceito, podemos afirmar que há relacionamento entre esses conceitos (DAHLBERG, 1978b, p.143). Para o estabelecimento das relações entre conceitos, Dahlberg indica uma análise de caráter híbrido, dedutivo e indutivo, visando a obter a predicação conceitual.

Sistematizando os relacionamentos representados em um tesouro, Gomes (1990) e Campos (2001) classificaram os tipos em três categorias: (1) lógicas, que têm origem na comparação entre dois conceitos, acontecendo em relações do tipo (a) genérico, de gênero-espécie, (b) analítico e (c) de oposição; (2) ontológicas, que englobam os relacionamentos (a) partitivos, (b) de sucessão (ou contiguidade) e os (c) de material-produto; (3) de efeito, que são os relacionamentos de (a) causalidade (ou causa/efeito), de (b) instrumentalidade e de (c) descendência (relações genealógicas entre os termos).

A despeito das diferentes classificações e subdivisões que distintas teorias e autores sugerem, na literatura há convergência quanto à existência de três tipos básicos de relacionamentos em um SOC do tipo tesouro: de equivalência, as hierárquicas e as associativas. Como síntese, podemos

destacar que um relacionamento é uma associação entre duas ou mais entidades ou entre duas ou mais classes de entidades. Para especificar um relacionamento, temos de ser capazes, em primeiro lugar, de designar todas as partes vinculadas pelo relacionamento e, em segundo lugar, de especificar a natureza dessa relação (GREEN, 2001, p.3).

Podemos perceber que a autora sugere a necessidade da determinação do conjunto de elementos envolvidos no relacionamento (qual o número) e da propriedade do relacionamento, ou seja, se é reflexivo (se relaciona consigo mesmo), transitivo (transmite relação) ou simétrico (possui relação de igualdade). Apenas após a identificação das propriedades, recomenda especificar a natureza da relação, identificando o significado desse relacionamento (se é de equivalência, hierárquico ou associativo). Ademais, a autora indica que a opção para especificar o tipo de relacionamento semântico, de forma mais explícita, é utilizando uma linguagem formalizada. Dessa maneira, um sistema computacional é capaz de processar e de tornar esse relacionamento inteligível para a máquina.

Os relacionamentos são expressos por verbos ou expressões verbais e, nesse caso, é necessário estudarmos a sua equivalência semântica. Sendo assim, essa questão será apresentada a seguir.

### **3 A valência semântica dos verbos**

Os verbos carregam um valor semântico, e compreender esse valor é importante, conforme é apontado por Soergel e coautores (2004), uma vez que os relacionamentos em um SOC do tipo tesouro são representados pela valência semântica dos verbos. Nesse sentido, a Linguística forneceu os fundamentos necessários para o estudo sobre esse tema, a partir da teoria da valência dos verbos, com a "Gramática de Casos" e a "Gramática de Valências".

A Gramática de Casos iniciou com Fillmore, em 1968, em objeção à Gramática Transformacional de Chomsky, propondo uma teoria de casos como relações sintáticas mais profundas do que apenas sujeito e objeto (OLIVEIRA, 1995, p. 11). De modo geral, essa teoria investiga os verbos nas distintas línguas, sistematizando-os em esquemas casuais que oferecem uma descrição da valência semântica do verbo. É possível afirmar que há distintas abordagens para a Gramática de Casos (FILLMORE, 1968; 1969; 1977; ANDERSON, 1971; JACKENDOFF, 1972; COOK, 1979; 1989). O último estudo de Cook (1989) reuniu sete diferentes modelos sobre a Gramática de Casos, incluindo os estudos de Chafe (1970) sobre a Gramática de Valências. A partir disso, Cook criou um modelo que foi descrito como uma "teoria de valência semântica", que tem o verbo como núcleo semântico, em torno do qual estão "casos" ou "papéis" semânticos, que complementam seu sentido.

Além de Chafe (1970), a Gramática de Valências também foi estudada por outros autores (TESNIÈRE, 1966; VILELA, 1992; BORBA,

1996). Ela teve início com Tesnière (1966), que primariamente advertiu sobre a importância do verbo como regente em uma rede de dependências (até quatro) que são preenchidos por constituintes (actantes), formando os modelos oracionais de uma língua (MACHADO, 2008). Mas Chafe (1970) foi o primeiro a propor uma gramática com centralidade na semântica verbal, pois, para esse autor, o verbo é que comanda “a presença e a natureza dos nomes que o acompanham, natureza essa de ordem semântica” (OLIVEIRA, 1995, p.11).

A principal diferença entre a Gramática de Casos e a Gramática de Valências é que, enquanto a primeira propõe que casos são as relações sintáticas, a segunda indica que as valências são as relações semânticas profundas (OLIVEIRA, 1995, p.12). Borba (1996) esclarece bem essa diferença, pois, segundo o autor,

Uma gramática de valência procura detectar relações de dependência entre categorias (básicas) que (co)ocorrem num contexto. [...] uma gramática de valências toma como nuclear um elemento oracional (o verbo) e demonstra como os demais se dispõem em torno dele através de relações de dependência. A gramática de casos se preocupa com as funções semânticas subjacentes na organização da frase, devendo determinar as relações sintático-semânticas ou temáticas (funções ou papéis temáticos) que fazem parte da estrutura conceitual dos itens léxicos (BORBA, 1996, p. 16-17).

Como pode ser analisado, as duas teorias – Gramática de Valência e Gramática de Casos – são bastante semelhantes e se diferem quanto ao foco semântico ou sintático (com elementos semânticos), respectivamente. Assim como Cook (1989), Borba (1996) desenvolveu uma teoria combinando “casos e valências, semântica e sintaxe, esquema profundo e superficial, papéis temáticos e funções dos constituintes da oração” (MACHADO, 2008, p. 25), porém, trabalhando com o português brasileiro.

Para atingir seu objetivo, Borba se amparou na teoria argumentativa, que diz respeito aos “segmentos de discurso [ou fenômenos] constituídos pelo encadeamento de duas proposições A e C, ligadas implícita ou explicitamente por um conector [ou relação]” (DUCROT, 2009, p. 20). É preciso ressaltar que o sentido semântico da relação entre as preposições somente pode ser apreendido dentro de um contexto determinado. A teoria argumentativa se apoia em três premissas, segundo Borba (1996, p. 10): (a) na estrutura semântica da LN há duas classes de unidade: predicado (verbo) e argumento (sujeito e complementos); (b) na superfície a LN é representada por expressões predicativas e argumentativas; (c) as combinações de predicado (verbo) e argumento (sujeito e complementos) formam estruturas P-A simples e complexas, de representação superficial<sup>2</sup> (expressão do conteúdo por formas diferentes).

<sup>2</sup> A LN possui a estrutura profunda (forma como falamos: construções fixas, regulares e constantes) e a estrutura superficial (conteúdo daquilo que falamos).

Da Gramática de Valência, Borba (1996) explica que a “valência” é a “propriedade que tem uma classe de elementos de poder ligar-se com classes específicas de outros elementos, sendo que esta mesma propriedade faz que essa classe se distinga de outras de mesmo nível sintagmático” (BORBA, 1996, p. 20). Com isso, Borba determina, além da existência de uma valência relacionada aos verbos (o verbo como predicador), a aplicação da valência também aplicada aos nomes, adjetivos e alguns advérbios. Assim, para esse autor, a valência é utilizada em três níveis: (a) Valência quantitativa (lógica, ou lógico-semântica): referente ao número de argumentos que um predicado pode ter: avalente (zero), monovalente (um), divalente (dois), trivalente (três) e tetravalente (quatro); (b) Valência qualitativa (sintática ou morfossintática): referente às características dos actantes (relações gramaticais e/ou funcionais), das propriedades morfológicas (sintagma nominal, preposicional, oracional, etc.), das funções sintáticas (sujeito, complemento, adjunto, etc.), das propriedades sintáticas (pronominalização, ordem, etc.), das classes que preenchem os argumentos (nome, adjetivo, advérbio); (c) Valência semântica: referente às características (traços) das categoriais (+humano, +animado, +contável, etc.), às funções ou papéis temáticos (agente, causativo, beneficiário, etc.), às restrições relacionais de coocorrência ou exclusão (ex.: um verbo da subclasse X combinar-se com um argumento agente/beneficiário, e selecionar o traço Y).

Machado (2008, p. 34) explica que, para Borba, a Gramática de Valências deve indicar “as relações sintático-semânticas ou temáticas que fazem parte da estrutura conceitual dos itens léxicos, ou seja, deve classificar os itens, também, quanto às funções ou papéis temáticos que exercem”. Para isso, Borba (1996) determina um conjunto de categorias conceituais<sup>3</sup> primitivas para a criação de uma estrutura conceitual do fenômeno: (a) objeto (coisa); (b) ação; (c) estado; (d) evento; (e) lugar (direção, percurso, origem, etc.); (f) qualidade; (g) quantidade. A partir dessas categorias conceituais, é preciso determinar qual categoria sintática<sup>4</sup> pode expressar cada uma delas, pois

As relações temáticas se fazem representar por um sistema de casos ou gramática de casos, entendendo-se caso como papel semântico. O nome de cada caso refere-se ao valor semântico que expressa, o qual não está ligado a um item léxico em si, mas a uma relação, sendo o semântico uma consequência do sintático específico (MACHADO, 2008, p. 35).

Pelo relato notamos que, na estrutura conceitual, cada elemento sintático terá um papel temático específico. Para Borba (1996), é suficiente trabalhar com os seguintes papéis temáticos:

<sup>3</sup> Categorias conceituais são conjuntos abstratos de elementos (propriedades necessárias e suficientes) utilizados para decompor um fenômeno do mundo real em dado contexto.

<sup>4</sup> As categorias sintáticas são os tipos de função dos elementos sintáticos que existem em uma frase (tipo de verbo, qualidade do pronome, tipos de sintagmas, tipo de advérbio). As categorias sintáticas são formas que não dependem do conteúdo que expressam.

(1) Agente: responsável pela ação verbal (tem a intenção de agir; controle sobre a ação). Ex.: *O menino comeu o biscoito;*

(2) Experimentador: um ser animado afetado física ou psicologicamente por determinado processo. Ex.: *Quando caiu, a criança sentiu dor;*

(3) Objetivo: o ponto de referência de uma ação ou de um estado, porém, é neutro na ação, isto é, não é afetado. Ex.: *Ele olhava para a tela;*

(4) Beneficiário: aquele que se beneficia ou é afetado pela ação ou processo Ex.: *João ganhou um presente;*

(5) Instrumental: o desencadeador de uma ação, controlado por um agente. Ex.: *Minha mãe abriu a porta com chave;*

(6) Causativo: responsável por uma ação ou processo; não é um ser animado, é potente para atuar sobre algo e não possui controle sobre a própria ação. Ex.: *O furacão arrancou as árvores do chão;*

(7) Locativo: o local onde se realiza a ação ou lugar de referência de um estado de coisas. Ex.: *Esta noite, estarei em casa;*

(8) Receptivo ou Meta ou Destinatário: a quem se destina a ação verbal. Ex.: *O menino chamou o cachorro;*

(9) Origem: ponto de origem de um processo. Ex.: *O vulcão jorrou ondas de lava;*

(10) Resultativo ou Paciente: afetado, que recebe a ação verbal ou sofre os resultados de um processo. Ex.: *A criança quebrou o vaso;*

(11) Temporal: indica localização no tempo. Ex.: *Decorreram três meses.*

(12) Comitativo: indica uma associação, é afetado, e pode ter os traços atividade e causa. Ex.: *Lina saiu com o noivo. Romeu morreu com Julieta.*

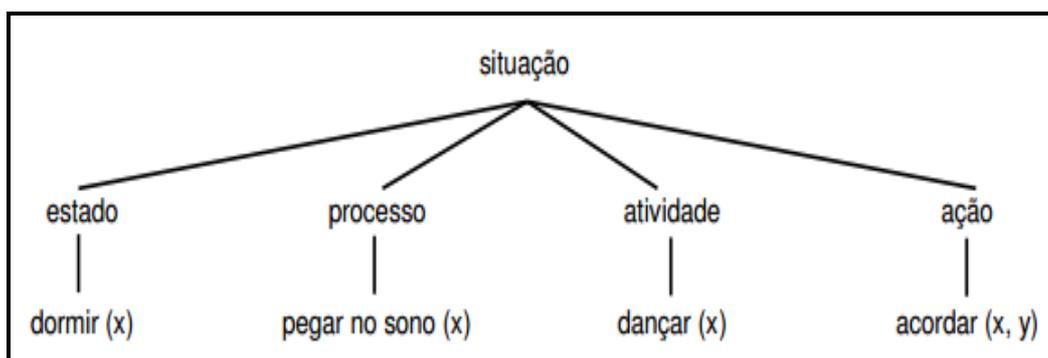
Pelos diferentes exemplos apresentados, fica evidenciado que a função sintática (sujeito, predicado, adjunto adnominal e adverbial, complemento nominal e verbal, objeto direto e indireto, entre outros) de um elemento só é determinável dependendo da oração estar na voz ativa ou passiva, por exemplo. Já a função morfológica (artigo, substantivo, entre outros) e a função semântica (do significado) dos elementos não sofrerá alteração, esteja a mesma oração na voz ativa ou não.

Calicchio (2011) apresenta um exemplo que clarifica melhor essa afirmação: Considere a frase: *O menino pintou o vaso* - "menino" tem a função sintática de sujeito e função semântica de agente; "o vaso" tem função sintática de objeto direto e função semântica de paciente. Se essa frase é passada para a passiva: *O vaso foi pintado pelo menino* - "o vaso" agora tem função sintática de sujeito e continua com a função semântica de paciente; "menino" tem agora função sintática de agente da passiva, mas sua função semântica continua de agente.

Assim como esses elementos, Calicchio afirma que também os verbos têm uma função semântica, cuja tipologia verbal, do ponto de vista lógico-semântico, inclui uma visão *dinâmica* (ação, processo e ação-processo) e uma visão *estática* (estado) da realidade: (a) verbos de ação:

indicam um FAZER em relação ao sujeito, que é agentivo, que tem controle sobre o ato e pode ser humano ou não-humano. Ex.: *A criança brincava no parque*; (b) verbos de processos: indicam um ACONTECER, pois é alguma coisa que acontece com alguém. Nesse caso, o sujeito é afetado física ou psicologicamente e se apresenta como paciente ou experimentador. Ex.: *Maria entristeceu-se hoje*; (c) verbos de atividade (ação-processo): indicam uma ação e um processo, ao mesmo tempo. Nessa função, existe um FAZER por parte do sujeito e um acontecer em relação ao objeto. Nesse caso, atribuindo-se X ao sujeito e Y ao objeto, temos: "O que fez X?" e "O que aconteceu a Y?". Isso pode ser exemplificado por: *João abriu a porta com a chave falsa. A chave falsa abriu a porta. O vento abriu a porta*"; (d) verbos de estado: indicam um SER/ESTAR/EXISTIR em relação ao sujeito. Nessa função, o verbo pode estabelecer uma relação entre uma entidade e um estado em que se encontre ou indicar uma qualidade que lhe é atribuída ou um sentimento de que é dotado. Ex.: *O vaso está quebrado* e *Maria ama João*. A FIG. 2 demonstra os tipos de situação dos verbos de forma sistematizada.

Figura 2 – Sistematização dos tipos de situação dos verbos



Fonte: Schwarze (2001, p. 97).

Percebemos que a ausência de um agente é o que difere o processo de uma ação, de uma atividade e de um estado, pela presença de uma transformação interna (SCHWARZE, 2001, p. 97). Esse tipo de entendimento das funções dos verbos é importante aliado no momento de determinar os relacionamentos, ao aplicar a metodologia de reengenharia de SOC. A partir dessa tipologia semântica dos verbos, Garcia (2004, p. 52) descreveu três tipos principais de verbos: (1) verbos auxiliares: adicionam determinadas características a outros verbos (aspecto, modalidade, etc.), e apenas admitem outros verbos como complementação, sendo deste tipo somente: poder, dever, ter que / ter de, haver de / haver que, costumar e ousar; (2) verbos relacionais: estabelecem relação entre dois ou mais elementos, indicando o que ocorre com tais elementos; (3) verbos ativos: determinam uma modificação qualquer no *status quo* de um ou mais elementos a eles relacionados ou por eles regidos, indicando um processo ou uma relação controlada.

Para realizar a determinação explícita dos relacionamentos em SOC do tipo tesouro, interessam os verbos do tipo (1) relacional e (2) ativo, cujos fundamentos Garcia (2004) descreve da seguinte forma:

1. Verbos Relacionais: estabelecem uma *relação* entre os elementos que compõem seus *domínios*. Quanto ao tipo de relação que estabelecem podem ser: (a) verbos designativos: localizar uma relação modo-temporal ou número-pessoal ou imprimir a essa relação um aspecto (característica) implícito, seja uma expressão do início, do desenrolar ou do terminar de uma ação; (b) verbos equativos: apenas dois: o verbo ser (estabelece relação de identificação entre dois elementos) e o verbo significar (relação de identificação no nível da função da linguagem; metalinguística); (c) verbos existenciais: estabelecem relação entre um determinado elemento e o universo (real ou imaginado), incluindo a especificação de uma porção do universo (relação de localização); (d) verbos partitivos: estabelecem uma *relação parte-todo* entre os elementos do seu domínio, pois um elemento é visto como parte do outro. Assim como os relacionamentos do tipo todo-parte, os verbos partitivos são, em geral, estáticos, a não ser quando a relação é controlada por uma entidade, caso em que o verbo não será *relacional*, mas *ativo* (por exemplo: *Três pessoas compõem esta família*: voz ativa). Os verbos partitivos são também muito usados, no português do Brasil, com sentido *equativo* (por exemplo: Isso não *constitui* (= é) justificativa para seu comportamento). Exemplos de verbos partitivos do português são: compor, formar, constituir, participar, consistir, incluir, implicar, completar, partir-se, comportar, conter, entre outros; (e) verbos locativos: estabelecem uma relação de *localização* entre os elementos do seu domínio – localização espacial (ex.: *A estrada separava-se em três ramais*) e localização temporal (ex.: *A vida de José se estendeu por 79 anos*) –, podendo ser de variados tipos, sendo três os tipos principais: (1) *posicionais*: indicam a posição de uma entidade em relação a um lugar ou a outra entidade (ex.: morar, encontrar-se, espalhar-se, cruzar, circundar, ladear, etc.); (2) *conjuntivas* (ou *associativas*): indicam a *conjunção* de duas entidades (ex.: juntar-se, aliar-se, vincular-se, aproximar-se, entre outros); (3) *disjuntivas* (ou *dissociativas*): indicam a *disjunção* de duas entidades (ex.: separar-se, apartar-se, isolar-se; afastar-se, etc.); (f) verbos possessivos: estabelecem *relações de posse* e determinadas *relações de localização*, tais como *contiguidade*, *inclusão*, entre outros. Dividem-se em (1) *estativos*: ter, possuir, manter, encerrar, carecer, bastar, sobrar, entre outros. (ex.: *Aquelas terras pertencem ao Estado*) e (2) *eventivos*: obter, reaver, perder, etc. (ex.: *Obteve altos postos à custa de bajulação*); (g) verbos afetivos: a maioria descreve um *afeto* (uma sensação, uma emoção, um estado de alma, um juízo, etc.); no domínio, um elemento é *afetado*, de alguma maneira, por outro ou pela situação descrita pelo verbo. Dividem-se em: (1) *sensitivos* ou *sensoriais* (ex.: ver, divisar, olhar, perceber, sentir, entre outros.); (2) *cognitivos* (ex.: saber, reconhecer, entender, entre outros.); (3) *volitivos* (ex.: querer, decidir, entre outros.); (4) *emotivos* (ex.: gostar, agradar, aborrecer, entre outros.); (5) *avaliativos* (ex.: achar, supor; crer, suspeitar, entre outros.); (h) verbos comunicativos: têm as mesmas características que os verbos *afetivos*, com a única exceção de conterem sempre, em seu domínio, um elemento que designa *texto*. Ex.: (1) *Disse-lhe as últimas* (caso dativo);

(2) *Disse-lhe que obedecesse às minhas instruções.* (complementação oracional). Ex.: dizer, referir, insinuar, calar, emudecer, declarar, argumentar, fofocar, entre outros; (i) verbos comparativos: estabelecem uma relação de comparação entre duas (ou mais) entidades, podendo ser, sem distinção, relacionais ou ativos (ex.: A sua estupidez só se iguala à sua ignorância). Ex.: igualar, parecer, comparar-se, opor-se, exceder, inferiorizar(-se), entre outros; (j) verbos condicionais: expressam uma *relação de condicionalidade* entre um determinado elemento e uma situação, pois *possibilita a ocorrência da situação*, embora não seja sua causa (ex.: O país *carecia de* um governo). Ex.: precisar, necessitar, depender; prescindir, entre outros; (k) verbos delimitativos: estabelecem uma relação de delimitação ou aferimento de uma determinada entidade (ou lugar) (ex.: *A guerra durou cem anos*). Ex.: medir, distar, pesar, custar, somar, entre outros.

2. Verbos Ativos: aqueles que funcionam como resposta a perguntas do tipo: *O que acontece?* ou *O que alguém/algo faz?*. Os verbos ativos se dividem em: (a) operativos: expressam a *maneira* que uma determinada situação acontece, especificada por um elemento do seu domínio (ou pelo contexto) (ex.: O terremoto fez tremer a cidade). Dividem-se em: (1) simples (ex.: fazer, praticar, cometer, exercer, entre outros.); (2) conativos (ex.: tentar, buscar, dedicar-se a, conseguir, ensaiar, entre outros); (3) cooperativos (ex.: ajudar, transtornar, facilitar, entre outros); (4) instrumentais (ex.: usar, operar, preparar, aprontar, entre outros); (5) transoperativos (ex.: fazer, permitir, impedir, entre outros); (b) descritivos: descrevem os tipos de processos que envolvem apenas um elemento ou que, envolvendo dois elementos, só descrevem um deles. Ex.: acordar, dormir, morrer, nascer, crescer, queimar, adoecer, descer, luzir, chorar, palpitar, roncar, ofegar, suar, cair, cacarejar, latir, relinchar, entre outros; (c) meteorológicos: que indicam o tempo climático num determinado contexto. Ex.: anoitecer, chover, nublado, relampejar, ventar, orvalhar, fazer calor, entre outros; (d) incoativos: implicam uma transição, uma mudança de estado ou característica. Ex.: virar, afrouxar, alargar, amadurecer, aquecer, bichar, avermelhar-se, derreter, emagrecer, endurecer, envelhecer, esfriar, melhorar, piorar, resfriar, entre outros; (e) efetivos: pressupõem dois elementos, um no caso agentivo ou instrumental e outro, no caso objetivo, em que o primeiro determinaria um efeito no segundo (ex.: *O soldado prendeu o ladrão*). Ex.: abafar, abolir, abraçar, abrir, acender, afogar, afrouxar, amolecer, parar, assaltar, atacar, aumentar, desfazer, duplicar, engolir, entupir, esculpir, visitar, entre outros; (f) causais: expressam uma relação de causa-e-efeito entre dois elementos do domínio do verbo. Ex.: *O acidente aéreo foi causado pelo mau tempo*. Também podem ter complementação oracional (ex.: *A dignidade do arcebispo acarretou-lhe ser buscado e procurado*). Ex.: causar, provocar, acarretar, resultar em, proceder, advir, resultar de, suscitar, entre outros; (g) factivos: relacionam um agente/causa a um produto/efeito (ex.: *Deus fez o mundo em seis dias*). Ex.: fazer, produzir, criar, inventar, formar, compor, fundar, entre outros; (h) descritivos-relacionais: expressam situações que envolvem apenas um

elemento, porém, pressupõem uma relação de localização, já que tal situação se dá num lugar específico. Ex.: andar, nadar, voar, passar, sentar, decolar, mergulhar, pular, inclinar-se, entre outros; (i) efetivos-relacionais: um elemento nos casos agentivo ou instrumental determina a relação existente entre dois outros elementos (ex.: Deus pôs o homem na Terra). Dividem-se em: (1) colocativos ou apositivos: pôr, apoiar, encher, cobrir, inclinar, descer, alternar, revezar, entre outros; (2) conjuntivos ou associativos: juntar, combinar, aliar, casar, ligar, ajustar, partilhar, bater, atingir, prender, entre outros; (3) disjuntivos ou dissociativos: separar, desprender, tirar, partir, arrancar, afastar, evitar, entre outros; (4) adversativos: atacar, brigar, campear; vencer, rechaçar, castigar, perder; surrar, trair, render-se, entre outros; (j) transferenciais ou transmutativos: implicam uma mudança de uma fonte ou origem para uma meta ou destino. Dividem-se em: (1) transpossessivos: dar, prestar, render, dedicar, comprar, trocar, alugar, roubar, devolver, recuperar, transmitir, suprir, delegar, pagar, cobrar, entre outros; (2) transformativos: mudar, degenerar, traduzir, variar, entre outros; (3) translocativos: ir, chegar, voltar, jorrar, passar, sair, entrar, virar, entre outros.

Como visto, os aspectos semânticos dos verbos auxiliarão na determinação dos seus papéis temáticos de forma mais rigorosa, tendo um regulamento teórico, a partir de uma teoria gramatical. Assim, a função ou os papéis dos relacionamentos poderá ter uma evidência empírica no idioma do tesouro, ainda que ele apresente equivalência em outra língua.

#### **4 Discussão: relacionamentos e valência verbal**

Os SOC são linguagens artificiais desenvolvidas para uso em ambiente digital e devem estar alinhadas às inovações tecnológicas. Para desempenhar, de forma eficiente, suas funções, é necessário que o SOC do tipo tesouro estabeleça relacionamentos semanticamente mais expressivos, diversificados e explicitados (SOERGEL *et al.*, 2004). Um relacionamento geralmente é representado por um verbo ou uma expressão verbal, que é um elemento da gramática tratado pela Linguística. Por essa razão, se faz necessário recorrer a esse campo de conhecimento para buscar respaldo teórico para a criação de SOC.

Na Linguística, uma frase é basicamente formada por um verbo e um ou mais sintagmas nominais, que são associados ao verbo por uma dada relação que imprime sentido à mensagem. O significado dessa relação é apontado pela valência do verbo que é, segundo Borba (1996, p. xxi), o “conjunto de relações estabelecidas entre o verbo e seus argumentos ou constituintes indispensáveis”, pois, em geral, cada verbo assinala uma situação. O número (até quatro), tipo e função dos argumentos são determinados pelo verbo (predicador). Nesse ponto, a Gramática de Casos complementa a Gramática de Valências ao indicar a semântica relacional dos argumentos, ou seja, a função semântica dos sintagmas nominais, que são denominadas de “casos” ou “papéis”

temáticos. Essa combinação das duas teorias está na formulação da abordagem da Gramática de Valências de Borba (1996), que foi apresentada neste artigo.

Nesse sentido, para determinar a situação à qual um verbo pertence, faz-se necessário saber qual a natureza das entidades designadas por ele. Por exemplo, quando temos a situação de um fenômeno: (a) Chove: significa que cai água no lugar e no momento do enunciado; (b) Graniza: significa que caem pedras de gelo no lugar e no momento do enunciado. Daí, a necessidade de elaboração da definição de cada verbo ou expressão verbal em dado contexto. Da mesma forma, ao explicitar os relacionamentos suficientes e necessários para representar um domínio através de um tesouro, será preciso elaborar as definições para cada relacionamento representado, conforme exemplos a seguir:

(1) Papel temático: Agente

praga afeta lavoura

Relacionamento: afeta: ataca, em diferentes ciclos de produção, alimentando-se nas lavouras, causando prejuízos econômicos ao produtor.

(2) Papel temático: Instrumental

controle de pragas erradica doença em lavouras

Relacionamento: erradica: precauções e medidas para controlar e evitar a disseminação de doenças que atacam as lavouras, tornando a produção vegetal competitiva.

(3) Papel temático: Beneficiário

Lavoura é afetado praga

Relacionamento: é afetado: que sofre consequências em razão de uma ação ou de um processo durante todo o seu ciclo de vida ou produção.

(4) Papel temático: Origem

Theobroma cacao é usado para fazer chocolate

Relacionamento: é usado para fazer: ação ou material utilizado no desenvolvimento, elaboração ou no processo de produção de uma ação, processo ou produto.

(5) Papel temático: Resultativo ou Paciente

Chocolate é derivado de Theobroma cacao

Relacionamento: é derivado de: ações, processos ou produtos que têm origem em outra ação, processo ou material.

É possível perceber que todos os exemplos apresentados acima evidenciam a representação de um fato binário. Isso se explica porque, em geral, os critérios indicados pelas normas para construção de SOC de tipo tesouro apontam para a criação de relacionamentos aos pares. Com isso, visam a ficar mais próximos da compreensão humana. Contudo, há alguns fatos que necessitam de dois ou mais argumentos para serem representados, como, por exemplo, o fato de que Einstein ganhou o Prêmio Nobel de 1921 (SUCHANEK; KASNECI; WEIKUM, 2007). Nesse caso, há três entidades relacionadas e, para fazer sentido, todas elas devem estar interligadas. No âmbito das ontologias, Suchanek, Kasneci e Weikum (2007) apontam que uma maneira de representar esse fato

ternário é utilizando a forma proposta pela linguagem *Web Ontology Language* (OWL)<sup>5</sup>, que transforma os argumentos em relacionamentos binários. Entretanto, nesse tipo de solução, algum tipo de informação pode ser perdido. Os autores propuseram um modelo – YAGO Ontology – que visa a solucionar o problema da perda de informação. O modelo tem por base o pressuposto de que para cada n-ário relacionamento pode ser identificado por um “par primário” de argumentos. Assim, para o exemplo citado acima, os autores apresentam: “ganhou-prêmio-no-ano-relação”, onde o par “pessoa” e “prêmio” poderiam ser considerados um “par primário” (SUCHANEK; KASNECI; WEIKUM, 2007, p. 699). Dessa forma, este “par primário” pode ser representado como um fato binário com o fato identificado, como apresentado a seguir:

#1: AlbertEinstein ganhouPrêmio PrêmioNobel

Dando prosseguimento, todos os argumentos podem ser representados como relacionamentos que existem entre o “par primário” e um outro argumento. Assim, a representação completa do exemplo acima seria:

#1: AlbertEinstein ganhouPrêmio PrêmioNobel

# 2: #1 noAno 1921

O modelo de Suchanek, Kasneci e Weikum (2007) pode ser encontrado em diferentes formatos, tais como *EXtensible Markup Language* (XML)<sup>6</sup> e *Resource Description Framework Schema* (RDFS)<sup>7</sup>.

Devemos também ressaltar que, assim como a significação dos verbos não é uma relação independente entre símbolos e dados do mundo real, sendo seus significados determinados pelo contexto, o sentido dos relacionamentos também o serão, ou poderão ser. Os relacionamentos em um tesouro podem ser construídos com propósitos, áreas do conhecimento e de ação distintos e devem ser analisados e delimitados no ambiente em que interagem. Por essa razão, é essencial que sejam elaboradas definições para cada um dos relacionamentos utilizados, visando a estruturar a rede de conceitos.

## 5 Considerações finais

O tema deste artigo é parte da discussão teórica que propõe a reengenharia de um tesouro tradicional em um sistema de organização do conhecimento (SOC), alinhado às inovações tecnológicas. Esse objetivo pressupõe tornar mais claros e explícitos os relacionamentos que compõem a estrutura conceitual de um tesouro, por meio de sua representação por verbos ou expressões verbais. Para atingir essa meta, buscamos na Linguística fundamentos teóricos que pudessem respaldar a utilização de verbos na representação dos relacionamentos entre conceitos. Assim, amparamo-nos na teoria de valências, desenvolvida por

<sup>5</sup> OWL é uma linguagem para definir e instanciar ontologias na *Web*.

<sup>6</sup> XML é um tipo de linguagem de marcação para recursos digitais.

<sup>7</sup> RDFS é uma linguagem de descrição de vocabulários para descrever propriedades e classes para os recursos RDF (linguagem declarativa, escrita em XML).

Borba (1996), que combina as teorias da Gramática de Valências e da Gramática de Casos.

Como foi analisado, o significado de um verbo – assim como o de um relacionamento – é apenas subassentado pelo significante, pois a interpretação do sentido perpassa uma construção conceitual social (realizada em contexto), não havendo a existência de um *significante-portador-de-sentido*. Não há um significado literal para o verbo, da mesma maneira que não o há para um relacionamento, pois o sentido de qualquer um deles não pode ser apreendido de forma isolada. Esse sentido resulta de um construto social localizado, situacional, negociado e aceito pelo grupo. Os resultados de nossos estudos e análises demonstraram que será essencial a elaboração de uma definição para cada relacionamento selecionado para representar um dado domínio. Dessa maneira, estaremos usando um modelo semântico-pragmático, que se ancora na teoria de valências de Borba (1996).

## Referências

- ANDERSON, John M. *The grammar of case: towards a localist theory*. Londres: Cambridge University, 1971.
- ARANALDE, Michel M. Reflexões sobre os sistemas categoriais de Aristóteles, Kant e Ranganathan. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 38, n. 1, p. 86-108, jan./abr. 2009.
- BARNES, Jonathan. *Aristóteles*. São Paulo: Loyola, 2001.
- BORBA, F. S. *Uma gramática de valências para o português*. São Paulo: Ática, 1996.
- CALICCHIO, Fátima Christina. Tipologia textual: identificação por meio da teoria argumental à luz do funcionalismo. In: XX SEMINÁRIO DO CENTRO DE ESTUDOS LINGUISTICOS E LITERÁRIOS DO PARANÁ – CELLIP, 20., Londrina, 2011. *Anais...* Londrina, UEL, 25 A 27 de outubro de 2011.
- CAMPOS, Maria Luiza de A. *Linguagem documentária: teorias que fundamentam sua elaboração*. Rio de Janeiro: EUFF, 2001.
- CARLAN, Eliana. *Sistemas de organização do conhecimento: uma reflexão no contexto da Ciência da Informação*. 195f. 2010. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Informação e Documentação. Brasília: UnB, 2010.
- CHAFE, Wallace L. *Meaning and the structure of language*. Chicago: University of Chicago, 1970.
- COOK, Wallace A. S. J. *Case grammar theory*. Washington, D.C.: Georgetown University, 1989.
- COOK, Wallace A. S. J. *Case grammar: development of the matrix model (1970-1978)*. Washington, D.C.: Georgetown University, 1979.
- CURRÁS, Emilia. *Tesouros: linguagens terminológicas*. Brasília: IBICT, 1995.

DAHLBERG, Ingetraut. A referent-oriented, analytical concept theory of Interconcept. *International Classification*, v. 5, n. 3, p. 122-151, 1978.

DUCROT, Oswald. Argumentação linguística e argumentação retórica. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 44, n. 1, jan./mar. 2009.

FARRADANE, J. Relational Indexing: part I e part II. *Journal of Information Science*, n.1, p. 267-276 e 313-324, 1980. Disponível em: <[http://www.fims.uwo.ca/people/faculty/Frohmann/LIS677/Documents/Subject%20Analysis/Farradane\\_1.pdf](http://www.fims.uwo.ca/people/faculty/Frohmann/LIS677/Documents/Subject%20Analysis/Farradane_1.pdf)>. Acesso em: 21 jun. 2014.

FILLMORE, C. J. The case for case. In: BACH, E.; HARMS, R. (Ed.). *Universals in linguistic theory*. New York: Holt, Reinhart and Winston, 1968.

FILMORE, C. J. *A semântica na linguística moderna: o léxico*. Tradução de Lúcia M. Lobato. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

FILMORE, C. J. Types of lexical information. In: KIEFER, F. (Ed.). *Studies in syntax and semantics*. Dordrecht-Holland: D. Reidel, 1969.

FOSKETT, A. C. *A abordagem temática da informação*. São Paulo: Polígono, 1973.

GARCIA, Afrânio da S. Uma tipologia semântica do verbo no português. *Soletas*, São Gonçalo (UERJ), Ano IV, n. 8, p. 52-70, out./dez. 2004.

GOMES, Hagar Espanha (Org.). *Manual de elaboração de tesouros monolíngues*. Brasília: Programa Nacional de Bibliotecas de Instituições de Ensino Superior, 1990.

GREEN, Rebecca. Overview of relationship in knowledge organization. In: BEAN, Carol A.; GREEN, Rebecca (Ed.). *Relationship in knowledge organization*. Dordrecht: Kluwer, 2001. Chapter 1, p. 3-18.

HODGE, G. *Systems of knowledge organization for digital libraries: beyond traditional authorities files*. Washington, DC: Council on Library and Information Resources, 2000. Disponível em: <<http://www.clir.org/pubs/reports/pub91/contents.htm>> Acesso em: 24 jun. 2014.

JACKENDOFF, R. *Semantic interpretation in generative grammar*. Massachusetts: MIT Press, Cambridge, 1972.

KOBASHI, Nair Y. Fundamentos semânticos e pragmáticos da construção de instrumentos de representação de informação. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, v. 8, n. 6, dez. 2007. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/dez07/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/dez07/Art_01.htm)>. Acesso em: 12 maio 2014.

MACHADO, Tathyana C. R. S. *Classificação regencial dos verbos nocionais em dicionários de língua portuguesa*. 2008. 117f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Universidade de Brasília, Instituto de Letras, Programa de Pós-Graduação em Linguística. Brasília: UnB, 2008.

MOREIRA, Walter; LARA, Marilda L. G. de. Relações conceituais e categorias filosóficas: aportes das ontologias e da terminologia para a

representação do conhecimento. In: XII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 12., 2011, Brasília, DF. *Anais...* Brasília: ENANCIB, 2011.

MYAENG, S. H. MCHALE, M. L. Toward a relation hierarchy for information retrieval. In: KWASNIK, B. H.; FIDEL; R. *Advances in classification research: proceedings of the 2<sup>nd</sup> ASIS SIG/CR classification research workshop*. Medford, NJ: Learned Information, 1992. p. 101-113.

OLIVEIRA, Maria das Graças A. de. *Predicações polissêmicas e metafóricas: uma abordagem semântico-pragmática*. 1995. 175f. Tese (Doutorado em Linguística Teórica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Curso de Pós-Graduação em Linguística. Florianópolis: UFSC, 1995.

SCHWARZE, Christoph. La sémantique du verbe In: \_\_\_\_\_. *Introduction à la sémantique lexicale*. Tübingen: Narr, 2001. p. 89-113.

SOERGEL, Dagobert *et al.* Reengineering thesauri for new applications: the Agrovoc example. *Journal of Digital Information*, v.4, n.4, 2004.

SUCHANEK, Fabian M.; KASNECI, Gjergji; WEIKUM, Gerhard. 2007. YAGO: a core of semantic knowledge. In: 16<sup>th</sup> INTERNATIONAL WORLD WIDE WEB CONFERENCE (WWW '07), 16., May 8-12, 2007, Banff, Alberta, CANADÁ. *Proceedings...*New York, NY: ACM, 2007. p. 697-706.

SVENONIUS, E. *The intellectual foundations of information organization*. Cambridge: The MIT Press, 2000.

TESNIÈRE, L. *Éléments de syntaxe structurale*. 2. ed. Paris: Klincksieck, 1966.

VILELA, M. *Gramática de valências: teoria e aplicação*. Coimbra: Almedina, 1992.