

O discurso em ontologias: uma abordagem a partir da Semiótica Discursiva

The discourse in ontologies: an approach from Discursive Semiotics

Daniel Libonati Gomes (1), Thiago Henrique Bragato Barros (2)

(1) Universidade Federal do Pará, Rua Augusto Corrêa 1, Belém/PA, daniellibonati00@hotmail.com. (2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Avenida Paulo Gama 110, Porto Alegre/RS, bragato.barros@ufrgs.br

Resumo

Buscou-se compreender, com a utilização da Semiótica Discursiva, de que forma elementos sociais, históricos e ideológicos podem ser reconhecidos e explicitados na representação de um domínio de conhecimento por meio de uma ontologia. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e descritiva em que, a partir do referencial teórico estudado, foi elaborada uma ontologia que possui fundamentação na Semiótica Discursiva – denominada ontologia semiológica. Essa ontologia, por conta de sua fundamentação teórica, foi construída de uma forma diferente daquela utilizada em ontologias “tradicional”, especificamente no que concerne à formação dos axiomas que caracterizam os conceitos. Por conta de sua estrutura diferenciada, a ontologia semiológica possibilitou uma forma de explicitar as condições de produção discursiva – condições sócio-histórico-ideológicas – presentes na representação de um domínio. Concluiu-se que, apesar de a ontologia semiológica não ser tão eficiente, tendo em conta os requisitos a que uma ontologia deve atender, esse tipo de ontologia pode auxiliar na investigação de questões importantes para a representação da informação e do conhecimento, especialmente no que tange ao discurso veiculado, mesmo que indiretamente, pelos Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs).

Palavras-chave: Ontologia; Sistemas de Organização do Conhecimento; Representação da informação e do conhecimento; Semiótica Discursiva; Discurso.

Abstract

It was sought to understand how, in knowledge representation made on ontologies, social, historical and ideological elements can be recognized and explained through Discursive Semiotics. A bibliographic and descriptive research was carried out in which, on the basis of the theoretical framework studied, an ontology was elaborated based on Discursive Semiotics – denominated semiological ontology –, so that the axioms that form it were developed in a different way from that one used in "traditional" ontologies. This semiological ontology provided a way of explaining the conditions of discursive production - socio-historical-ideological conditions - of an ontology. It was concluded that, although the semiological ontology is not so efficient, not meeting all the requirements that an ontology must meet, this way of constructing ontologies can help in the investigation of questions pertinent to knowledge representation.

Keywords: Ontology; Knowledge Organization Systems; Information and knowledge representation; Discursive Semiotics; Discourse.

1 Introdução

Na Ciência da Informação há a utilização de algumas ferramentas, como os tesauros e ontologias, que possuem como objetivo a organização e representação de domínios de conhecimento, tendo como fundamento para isso os conceitos que compõem um dado domínio. Para tanto, esses conceitos são analisados e compreendidos a partir de sua formação e relações que estabelecem entre si, o que realmente dá forma ao domínio. Contudo, é notório que os conceitos carregam consigo atributos relativos ao seu uso social, que não podem ser ignorados. Portanto, é lícito afirmar que conceitos carregam discursos.

Conforme Greimas & Courtés (2013, p. 144), o conceito de discurso se confunde com o de processo semiótico, ou seja, conceituar discurso envolve discutir

sua produção: “[...] pode-se identificar o conceito de **discurso** com o de processo semiótico e considerar como pertencente à teoria do discurso a totalidade dos fatos semióticos (relações, unidades, operações etc.) situados no eixo sintagmático da linguagem”. O discurso é a concretização de suas condições de produção (meio sócio-histórico-ideológico e a circunstância em que foi produzido) (POSSENTI, 2009), sendo necessariamente polifônico (formado por várias vozes, outros discursos) e dialógico (FLORES & TEIXEIRA, 2013).

Tendo isso em conta, procurou-se responder à seguinte pergunta: como os aspectos sócio-histórico-ideológicos – as condições de produção discursiva (POSSENTI, 2009) – de um conceito podem ser reconhecidos (ou mesmo explicitados) em sua representação?

Para responder tal pergunta, esta pesquisa buscou compreender a formação do sentido dos conceitos, porém com foco nas relações estabelecidas entre estes nas ferramentas desenvolvidas para representar os domínios dos quais fazem parte: os Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs). Esse estudo da formação dos sentidos pode envolver, dependendo a perspectiva teórica adotada, os aspectos sociais e ideológicos que perpassam o objeto de análise. Também, é possível destacar que o próprio nome SOCs denota que os elementos que os compõem, as informações, são compreendidos como unidades que, organizados de determinada forma, podem interagir entre si para dar conta do funcionamento de um dado fenômeno, ou seja, agem de maneira sistemática. Dito isso, procurou-se compreender a formação do sentido a partir de uma perspectiva também sistemática, a da Semiótica Discursiva, que atua, como o nome denuncia, a partir da perspectiva do discurso, ou seja, procura evidenciar aspectos referentes à ideologia, história e sociedade.

A fim de alcançar o objetivo proposto, o SOC escolhido para análise foi a ontologia, pelo fato de, neste, ser possível a explicitação da formação dos conceitos, além de, evidentemente, a representação do domínio de conhecimento. As ontologias funcionam a partir da construção de relações entre os conceitos que as formam, sendo que essa construção é feita por meio de axiomas. O foco nas ontologias também se deu pelo fato de, atualmente, esses sistemas ocuparem uma posição importante na representação do conhecimento, principalmente por conta de projetos como a Web Semântica, além de também serem boas ferramentas para facilitar o desenvolvimento de outros SOCs, como planos de classificação (BARROS; GOMES, 2018; MADSEN; THOMSEN, 2009).

No que concerne aos aspectos metodológicos, é importante destacar que este trabalho é derivado da dissertação de mestrado de um de seus autores, complementando a pesquisa realizada naquela ocasião. A pesquisa pode ser considerada bibliográfica e descritiva, com abordagem qualitativa. O referencial teórico acerca das ontologias abrange autores tanto da Ciência da Informação quanto da Ciência da Computação e foi pesquisado nas bases Google Acadêmico e Portal de Periódicos da CAPES pelos termos “ontology ontologies” e “what are ontologies”. No caso da Semiótica Discursiva, as principais referências foram as obras de Greimas (2014; 2013; 1975; 1973) e Fontanille (2012). Após o estudo teórico, foi elaborada uma ontologia a partir da perspectiva semiótica, o que possibilitou, então, propor uma resposta à pergunta feita no início desta introdução.

Assim, este trabalho trata acerca do SOC escolhido, as ontologias, abordando primeiramente seus aspectos principais, especialmente sua estrutura; após, propõe-se uma breve explicação acerca da Semiótica Discursiva,

evidenciando a parte de seu ferramental teórico utilizado para alcançar o objetivo proposto; em seguida, apresenta-se o resultado da pesquisa e, por fim, as considerações finais.

2 A modelagem de domínios por meio das ontologias

As ontologias, assim como outros SOCs, como os tesouros, índices e planos de classificação, são estudadas pela Ciência da Informação como ferramentas para representar a informação e possibilitar sua recuperação. No entanto, as ontologias se destacam atualmente por serem peça fundamental na chamada Web Semântica, projeto que visa a estabelecer o compartilhamento e reuso de dados diversos em aplicações variadas. Por meio desses sistemas de organização, pode-se criar taxonomias de conceitos relativos a um domínio de conhecimento específico, possibilitando que um sistema computacional “entenda” esse domínio, tendo em conta que, para tal sistema, o que existe é aquilo que pode ser representado (GRUBER, 1993).

Há diversos conceitos para ontologia e não é fácil estabelecer completamente um, considerando que existem muitas nuances nessa discussão. Neste trabalho, tomaremos o conceito proposto por Guarino (1997, p. 298): “uma ontologia é uma descrição explícita e parcial dos modelos pretendidos de uma linguagem lógica”. No entanto, tal conceito é ainda bastante complexo e envolve muitas explicações, que devem ser fornecidas.

Para compreender o conceito de Guarino (1997), é necessário entender que uma ontologia descreve uma conceptualização, que pode ser compreendida como sendo o conjunto de conceitos e suas definições que estabelecem relações dentro de um campo de interesse qualquer. Porém, as conceptualizações, em geral, são implícitas, existindo de forma diferente na mente das pessoas. Assim, uma ontologia deve ser feita de modo contrário: a conceptualização nela representada deve ser explícita e clara. Além disso, o conceito aponta que essa conceptualização também deve ser parcial, ou seja, uma ontologia nunca vai representar um domínio de conhecimento em sua totalidade, mas apenas aqueles conceitos que são pretendidos. Por fim, Guarino (1997) afirma que a ontologia atua por meio de uma linguagem lógica, ou seja, axiomas. Em suma, uma ontologia, por meio de axiomas, descreve e explicita algumas das relações existentes (apenas aquelas pretendidas) entre uma série de conceitos que formam um domínio de conhecimento (também chamado de universo discursivo). Na prática, isso ocorre por meio de uma estrutura taxonômica que conjuga três elementos principais: classes, propriedades e instâncias (ou indivíduos) (NOY; MCGUINNESS, 2001).

As classes de uma ontologia, em geral, representam os conceitos do domínio que se está buscando representar. As instâncias ou indivíduos são os elementos que se inserem no interior das classes. Por fim, as propriedades permitem que haja relação entre as classes e entre os indivíduos.

Dessa forma, por exemplo, uma ontologia que represente uma família poderia caracterizar seus conceitos da seguinte forma:

Quadro 2. *Exemplo de classes e relações em uma ontologia*

Classe	Propriedades	Classe
pais	tem_filho	filhos
	é filho de	avós
filhos	é_filho_de	pais
	é neto de	avós
avós	tem_filho	pais
	é avô de	filhos

O quadro acima demonstra que o conceito de “pais” é alguém que se relaciona aos indivíduos da classe “filhos” por meio da propriedade “tem_filho” e se relaciona aos indivíduos da classe “avós” pela propriedade “é_filho_de”. O mesmo raciocínio se aplica às outras duas classes. Seria possível, com isso, preencher cada classe com indivíduos, conforme o quadro abaixo:

Quadro 3. *Exemplo de relação entre instâncias em uma ontologia*

Instância	Propriedade	Classe
Pedro	tem_filho	Ana, Amanda, Apolo
Maria	tem_filho	
Ana	é_filho_de	Pedro, Maria
	é_netto_de	José, Janaína, Marcos, Célia
Amanda	é_filho_de	Pedro, Maria
	é_netto_de	
Apolo	é_filho_de	José, Janaína, Marcos, Célia
	é_netto_de	Pedro, Maria
José	tem_filho	Maria
	é avô de	Ana, Amanda,

Janaína	tem_filho	Apolo
	é_avô_de	Maria
Marcos	tem_filho	Ana, Amanda, Apolo
	é_avô_de	Pedro
Célia	tem_filho	Ana, Amanda, Apolo
	é_avô_de	Pedro
		Ana, Amanda, Apolo

Dadas essas informações, a ontologia verificaria que Pedro e Maria são pais de Ana, Amanda e Apolo, sendo que Pedro é filho de Marcos e Célia e que Maria é filha de José e Janaína. Evidentemente, existem outras relações de parentesco, como tios, sobrinhos etc., porém é importante lembrar que uma ontologia possui a abrangência que for pretendida, nunca sendo necessário expressar absolutamente todas as relações e elementos existentes na realidade.

Porém, é necessário frisar ainda que existem, na verdade, dois tipos diferentes de propriedades: propriedade-objeto (*object property*) e propriedade-dado (*data property*). Uma propriedade-objeto é usada para relacionar classes diferentes ou classes e instâncias de outras classes. Por exemplo, uma propriedade como “é_filho_de”, no Quadro 1 é capaz de relacionar as classes “filhos” e “pais”. Diferentemente destas, as propriedades-dado são mais simples e são utilizadas, em geral, para atribuir, como o próprio nome denuncia, dados aos indivíduos, como um nome, idade, peso etc., dependendo do valor atribuído à propriedade-dado (que pode ser “literal”, ou seja, uma expressão escrita; um valor “float”, que é um número real; um valor “booleano”, podendo ser verdadeiro ou falso, entre outros). Por exemplo, uma propriedade-dado poderia ser atribuída às instâncias do Quadro 2 para determinar suas datas de nascimento.

Além disso, uma ontologia pode ser desenvolvida em diversos formatos, desde modelos conceituais em gráficos até linguagens próprias de sistemas informatizados. A escolha de uma forma de representação varia de acordo com o objetivo que se busca alcançar com o desenvolvimento da ontologia. No caso deste trabalho, foi criada uma ontologia formal, ou seja, representada por uma linguagem própria da Web Semântica, a OWL2. Para tanto, utilizou-se o *software* Protégé 5.2.0 (MUSEN, 2015), que possibilita a construção de ontologias formais por meio de uma interface amigável. A Figura 1 demonstra, já na interface do Protégé, as classes da ontologia desenvolvida – chamada de ontologia da

escola –, que busca representar uma escola, porém sem pretensões de ser fiel à realidade:

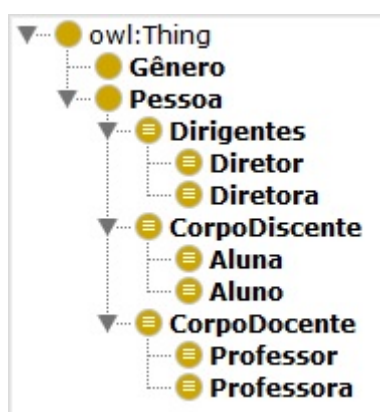


Figura 1. *Ontologia da escola*

Essa ontologia, como será melhor demonstrado na seção 4, foi construída de uma forma diferente daquela da família, apresentada como exemplo anteriormente, não utilizando propriedades-objeto para relacionar as classes que a compõem, mas, sim, propriedades-dado. Essa escolha se deu por conta dos axiomas que formam essa ontologia serem fundamentados a partir do ferramental da na Semiótica Discursiva, explanada a seguir.

3 A construção do sentido e a Semiótica Discursiva

A Semiótica pode ser definida, de modo simplificado, como a disciplina que estuda os signos, ou melhor, a consequência de sua existência, a significação. No entanto, há diferentes concepções acerca de signo, levando a diferentes teorias semióticas. Para esta pesquisa, foi utilizada a teoria denominada Semiótica Discursiva ou greimasiana, nome esse atribuído por conta de seu fundador, o linguística Algirdas Julien Greimas.

A Semiótica Discursiva tem suas bases na teoria do signo linguístico de Ferdinand du Saussure que, em sua clássica obra *Curso de Linguística Geral* (2012), entende que a língua é um sistema de signos e procura explicar o que é o signo linguístico, definindo-o como a união de dois elementos dicotômicos e interdependentes: o significante e o significado. O significante é uma “imagem acústica”, ou seja, uma espécie de “imagem mental” possível de ser criada a partir do contato do indivíduo com uma dada sequência de fonemas, enquanto que o significado é um conceito atribuído a essa “imagem”..

Greimas (1973, p. 30), em sua *Semântica Estrutural* (obra considerada por muitos como fundadora da Semiótica Discursiva), percebeu que os signos regem um fenômeno que está além de sua simples ocorrência:

a significação. A Semiótica, portanto, não pode ser simplesmente entendida como uma disciplina de estudo dos signos, mas uma teoria de estudo da significação, da organização dos signos e suas relações internas. Assim, partindo da teoria saussureana ao mesmo tempo em que rompe com ela, Greimas afirma que “A língua não é um sistema de signos, mas uma reunião – cuja economia deve ser precisada – de estruturas de significação”. Para esse autor, os signos são elementos secundários no estudo sobre a significação, visto que termos-objeto isolados não comportam significação.

Diante disso, o objeto de estudo da Semiótica não é o signo, mas o fenômeno da significação, a arquitetura do sentido (FIORIN, 1999), visualizado em estruturas significativas. Essas estruturas podem ser encontradas no discurso em ato, ou seja, no uso diário da língua, o que envolve questões que estão além do sistema linguístico, como a sociedade e a ideologia. É a partir daí que se pode afirmar que uma das preocupações da Semiótica é definir como a significação ocorre, como o discurso tem seu sentido apreendido por um sujeito (que toma uma determinada posição).

Assim, por questões de inteligibilidade, como explica o próprio Greimas (1975), foi organizado um modelo explicativo desse processo de construção do sentido, no formato de um percurso que parte das estruturas mais simples e vai às mais complexas, fundamentado na ideia de que, a partir de elementos limitados se relacionando de modo restrito, ilimitadas combinações podem ocorrer. Esse modelo é chamado de Percurso Gerativo de Sentido (PGS).

2.1 O Percurso Gerativo de Sentido

Há diversos modelos de PGS, que variam de acordo com o objeto da análise semiótica e seu objetivo. Para este trabalho, foi utilizado o modelo de Greimas e Courtés (2013), que estrutura a significação em dois níveis: as estruturas *semionarrativas* – que são divididas em dois subníveis, chamados de nível profundo e nível de superfície – e as estruturas *discursivas*. O sentido, enquanto fenômeno, é produto das interações que ocorrem entre os elementos que formam cada um desses níveis, de maneira que o PGS traz à tona uma perspectiva sistemática da formação dos significados.

Para se compreender o primeiro nível do PGS, as estruturas semionarrativas, é necessário conhecer a unidade mínima da significação: o sema. Conforme anteriormente explicado, Greimas (1973) rompe com a ideia de Saussure de que a língua seria um sistema de signos. Isso se dá pelo fato de o signo ser uma unidade excessivamente complexa para ser considerado o fundamento de todo o sistema linguístico.

De modo bastante simplificado, pode-se exemplificar o que é um sema por meio da adaptação de um exemplo

dado por Greimas (1973), analisando a composição sêmica das palavras “alto” e “baixo”. Ambas as palavras trazem consigo noções como espaço, dimensão e altura. Essas “noções” podem ser compreendidas como sendo produto dos semas, os quais poderiam ser arbitrariamente nomeados como *espacialidade*, *dimensionalidade* e *verticalidade*. O entendimento acerca do sema foi fundamental para esta pesquisa, pois foi a partir dos semas que formam os conceitos que os axiomas da ontologia da escola foram desenvolvidos, sendo que estes foram inseridos com o uso de propriedades-dado.

Em cada subnível das estruturas semionarrativas há um componente sintático – responsável pela organização dos elementos que compõem o nível – e semântico – responsável pela composição básica do sentido que está sendo construído. O produto dessas estruturas fundamentais garante uma base segura para a formação do discurso.

No entanto, para este trabalho será necessário o enfoque no nível mais superficial do sentido, o das estruturas discursivas, visto que é nele que podem ser visualizados os aspectos sociais, históricos e ideológicos de um discurso – que, no presente caso, é uma ontologia, com os conceitos que a compõem. Os elementos aqui presentes já são consideravelmente mais concretos e complexos que as estruturas explanadas anteriormente. Sendo assim, nesse nível já é mais clara a presença do discurso, visualizado a partir das operações e operadores responsáveis por seu controle: as *instâncias de enunciação* (GREIMAS; COURTÉS, 2013) ou *instâncias de discurso* (FONTANILLE, 2012).

As instâncias de enunciação possuem, assim como as estruturas semionarrativas, dois componentes, um sintático e outro semântico, ambos operando paralelamente. O componente sintático se realiza a partir de uma operação feita sobre os elementos do nível de superfície, a chamada *discursivização*, enquanto que o componente semântico atua a partir de duas operações, a *tematização* e a *figurativização*.

O processo de discursivização é o que conecta, juntamente às operações da semântica discursiva, os elementos do nível superficial à representação semântico-textual do texto propriamente dito. Esse processo ocorre a partir de uma operação denominada *breaagem*, que se articula em *debreagem* e *embreagem*. A *debreagem* opera as modificações, inicia mudanças a fim de se manifestar, enquanto que a *embreagem* procura retornar a instância de discurso ao estado anterior. Assim, pode-se então expor a forma como essas operações atuam sobre os três componentes que compõem a discursivização: a *actorialização*, a *temporalização* e a *espacialização*.

O primeiro desses componentes, a *actorialização*, é responsável por, a partir dos elementos da sintaxe

narrativa e da semântica discursiva, compor atores (unidades lexicais de caráter nominal) que agem no discurso. Inicialmente, ainda nas estruturas semionarrativas (mais especificamente no nível de superfície), ocorre a instituição de actantes, entes antropomórficos que colocam o discurso em movimento, no entanto esses actantes ainda são excessivamente abstratos. A *actorialização* toma-os e aplica a operação, inicialmente, de *debreagem*, que permite ao sujeito da enunciação se perceber (seja ele quem for) e, após, se inserir no discurso através da *embreagem*. A *debreagem* traz à tona o sujeito da enunciação (aquele que enuncia algo em um discurso), o que permite a instituição de um *ator*, que, a partir da *embreagem* (que, logicamente, sempre ocorre após uma *debreagem*), percebe-se como sendo o próprio sujeito da enunciação (um “eu”) ou outro (um “não eu”).

Os atores são instituídos, conforme já foi dito, a partir dos papéis actanciais (que dão origem aos percursos narrativos) da sintaxe narrativa e dos processos que ocorrem na semântica discursiva, a tematização e a figurativização. Segundo Greimas e Courtés (2013, p. 45), o ator é “é o lugar de convergência e de investimento dos dois componentes, sintático e semântico. Para ser chamado de ator, um lexema deve ser portador de pelo menos um papel actancial e de no mínimo um papel temático”. De modo simplificado, é possível afirmar que a figurativização é a operação que gera um investimento semântico em um dado actante. A tematização, por outro lado, atua a partir dos traços semânticos que permeiam os actantes (realizadores de papéis actanciais), os chamados papéis temáticos. A tematização, portanto, atua como o revestimento abstrato sob o qual estão atuando as figuras. Assim, por exemplo, em uma frase como “O rapaz comprou o carro”, o sujeito e o objeto (que são papéis actanciais, conforme a citação anterior de Greimas e Courtés (2013)) são revestidos pelas figuras do “rapaz” e do “carro” e podem possuir, considerando a falta de um contexto mais amplo para essa frase, papéis temáticos que levam ao tema do desejo ou da ambição.

Apresentada a semântica discursiva e o procedimento de *actorialização*, ainda é necessário explanar sobre outros procedimentos que o complementam, a *temporalização* e a *espacialização*.

Assim como a *actorialização* coloca em jogo, a partir de *debreagem*, e não existência do sujeito da enunciação (“não eu”) e o traz de volta novamente com a *embreagem*, a *temporalização* faz o mesmo, porém situando a presença temporal em um “agora” e “não agora”. Isso permite que um sistema de referência temporal seja criado no interior do discurso. A *espacialização*, por fim, através também da *debreagem* e da *embreagem*, realiza o mesmo procedimento, porém com foco na referência espacial, traduzida em “aqui” e “não aqui”.

Em resumo, é possível afirmar que as estruturas discursivas, atuando sobre os elementos das estruturas semionarrativas, promovem a atuação das instâncias de enunciação, que dão forma ao discurso. O aspecto sintático dessas estruturas é observável a partir das operações de debreagem e embreagem que ocorrem na discursivização, mais especificamente em seus subcomponentes: actorialização – que, tomando elementos do nível de superfície e os processos de figurativização e tematização da semântica discursiva, liga os actantes a atores –, a temporalização a espacialização – que produzem as coordenadas espaço-temporais do discurso, que não necessariamente são as da enunciação (BARROS, 2005).

Com isso, enfim é possível apresentar mais detalhadamente a ontologia criada para esta pesquisa, bem como discutir como os elementos socio-ideológicos do discurso podem ser visualizados nela.

4 O discurso nas ontologias

Nesta seção, inicialmente se apresenta uma exposição acerca da relação entre as ontologias e a estrutura discursiva do PGS, para, após, apresentar a ontologia da escola e, por fim, discutir os resultados da pesquisa.

4.1 A estrutura discursiva das ontologias

Conforme foi dito na seção 3, um lexema só existe por ter passado pelos processos de discursivização, figurativização e tematização. No caso das ontologias, é possível afirmar que, além de lexemas, os conceitos também podem ser considerados figuras dentro do universo discursivo representado, ou seja, passaram pelo processo de figurativização, de maneira que possuem um determinado revestimento semântico. A tematização ocorre com base no próprio domínio que se está representando, considerando que a compreensão dos conceitos só é possível a partir do revestimento abstrato dado pelos temas. Por fim, com base na existência do ontologista (afinal é ele quem constrói o discurso, a ontologia), é possível afirmar que a actorialização, temporalização e espacialização também ocorrem. Esses processos permitem situar os conceitos a partir dos referentes que procuram representar, juntamente com a perspectiva de quem produz o discurso. Dessa forma, o nível discursivo atua a fim de possibilitar a função semiótica e, consequentemente, iniciar a representação dos conceitos. A Figura 2 (ver Apêndice A) ilustra a relação entre as ontologias e o nível discursivo do PGS.

4.2 A ontologia desenvolvida sob a perspectiva da Semiótica Discursiva

A ontologia da escola foi desenvolvida de uma forma diferente daquela que ontologias, em geral, o são. Com exceção de duas propriedades-objeto criadas para refletir elementos do nível de superfície das estruturas semionarrativas, os axiomas que identificam as classes (conceitos) foram criados a partir de propriedades-dado, tendo em conta que, nessa ontologia de fundamentação semiótica, os conceitos seriam diferenciados pelos semas que os compõem. Como o sema é uma unidade própria de cada palavra, sua representação em um desses sistemas seria mais bem realizada na forma desse tipo específico de propriedade. Mais especificamente, os semas foram representados como propriedades-dado booleanas, ou seja, cada sema da ontologia poderia receber os valores 0 ou 1, sendo que os conceitos deveriam ser caracterizados por pelo menos dois semas. Sendo assim, foi possível elaborar uma série de combinações sêmicas que identificassem cada um dos conceitos. A Figura 3 apresenta os semas pensados para compor a ontologia da escola:

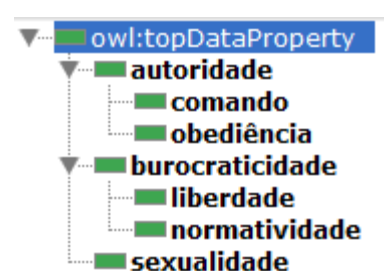


Figura 3. Semas da ontologia da escola na forma de propriedades-dado

Note-se na figura que há três eixos semânticos (combinações de dois semas): [autoridade], [burocraticidade] e [sexualidade]. Destes, os dois primeiros são responsáveis por diferenciar as classes Dirigentes, CorpoDocente e CorpoDiscente, sendo o eixo [burocraticidade] composto pelos semas *normatividade* e *liberdade* e o eixo [autoridade] composto por *comando* e *obediência*. Diferente destes, o eixo [sexualidade] é responsável por estabelecer a distinção do sexo dos indivíduos através do valor afirmativo para indicar o sema *feminino* e do valor negativo para indicar o sema *masculino*.

A [burocraticidade] possui a finalidade de indicar os papéis dos Dirigentes, em que o sema *normatividade* tem valor afirmativo, e do CorpoDocente, em que o sema *liberdade* é que tem valor afirmativo. No entanto, note-se que pode ocorrer de um professor se tornar diretor, logo não se pode afirmar que, necessariamente, para ser membro da classe Dirigentes, um indivíduo deve ter o sema *liberdade* com valor negativo e que um membro da classe CorpoDocente precisa ter *normatividade* com valor negativo. Porém, é importante também deixar claro que essas duas classes

não podem acomodar indivíduos da classe CorpoDiscente (que é marcada pelo estado afirmativo do sema *obediência* e do negativo de *comando*, *liberdade* e *normatividade*), logo se pode afirmar que Dirigentes e CorpoDocente possuem o sema *obediência* com valor negativo. Outro ponto importante é o fato de que o CorpoDocente também possui, além do sema *liberdade*, o sema afirmativo *comando*.

O quadro abaixo resume a composição sêmica de cada classe, em que, para expressar os valores booleanos, foram utilizados os números 0 e 1. Vale lembrar também que as subclasses tomam como base os semas de suas classes superiores como núcleo sêmico.

Quadro 3. Composição sêmica das classes da ontologia da escola

Classes e subclasses	Semas
Dirigentes	<i>normatividade</i> = 1; <i>obediência</i> = 0
Diretor	[sexualidade] = 0
Diretora	[sexualidade] = 1
CorpoDocente	<i>comando</i> = 1; <i>liberdade</i> = 1; <i>obediência</i> = 0
Professor	[sexualidade] = 0
Professora	[sexualidade] = 1
CorpoDiscente	<i>comando</i> = 0; <i>normatividade</i> = 0; <i>liberdade</i> = 0; <i>obediência</i> = 1
Aluno	[sexualidade] = 0
Aluna	[sexualidade] = 1

Após realizar a construção da ontologia, foi realizado um teste para verificar se a ontologia possuía coesão interna. Tal teste foi feito a partir da utilização de um *reasoner*, uma ferramenta que possibilita a realização de inferências a partir dos axiomas inseridos na ontologia, isto é, o computador consegue expor relações que não foram explicitadas diretamente na composição da ontologia. A Figura 4 apresenta a janela do Protégé com o *reasoner* ativado (ver Apêndice A).

Nessa figura, a seta 1 indica as classes da ontologia, praticamente as mesmas da versão comum da ontologia da escola, porém com ausência da classe Gênero, visto que informações relacionadas a esse aspecto foram dadas por meio do eixo semântico [sexualidade]. As setas 2 e 3 apontam os axiomas que formam a classe Aluno, sendo estes:

- “Pessoa”: alguém só é da classe Aluno se for, também, da classe Pessoa;
- “comando *value* false”: o sema *comando* possui valor negativo, indicando que uma instância da classe Aluno não pode ser membro da classe CorpoDocente;
- “normatividade *value* false”: o sema *normatividade* possui valor negativo, indicando que uma instância da classe Aluno não pode ser membro da classe Dirigentes;
- “obediência *value* true”: o sema *obediência* possui valor positivo, que é a principal marca da classe Aluno;
- “sexualidade *value* false”: o eixo [sexualidade] possui valor negativo, destacando que o indivíduo da classe Aluno deve ser do gênero masculino;
- “destinatário *some* CorpoDocente”: um elemento da classe Aluno precisa estar relacionado à classe CorpoDocente pela propriedade-objeto destinatário.
- “liberdade *value* false”: o sema *liberdade* possui valor negativo, indicando que uma instância da classe Aluno não pode ser membro da classe CorpoDocente;

Por fim, a seta 4 aponta as instâncias da classe Aluno e, vale notar, estas não estão em negrito, indicando que os nomes informados foram inferidos pelo *reasoner*.

4.3 Discussão

Antes de propor realmente uma análise da ontologia da escola e de como o discurso é explicitado nela, é importante destacar o quanto diferente se torna uma ontologia quando construída a partir do ferramental teórico da Semiótica Discursiva. As diferenças são claras se comparadas a ontologia da escola e a ontologia da família descrita nos quadros 1 e 2, visto que uma pode ser compreendida mais facilmente por conta de sua linguagem clara e objetiva, enquanto a outra se fundamenta em semas arbitrariamente nominados para formar sua estrutura.

Essas diferenças afetam, inclusive, na eficiência de uma ontologia de fundamentação semiótica (doravante ontologia semiológica), tendo em conta os usos mais comuns das ontologias. É importante, portanto, deixar claro que ontologias semiológicas não se adequam a qualquer situação, especialmente por serem de difícil reutilização, principalmente por conta da arbitrariedade com que os semas são nomeados.

No entanto, por mais que seu uso seja comprometido, a construção de uma ontologia semiológica permite

evidenciar diversas questões que provavelmente não seriam tão claras em uma ontologia “tradicional”. Deve-se ter em conta que conceitos carregam consigo aspectos sociais, históricos e mesmo ideológicos e sua representação em SOC's muitas vezes não deixa isso tão claro. Porém, a Semiótica Discursiva permite a explicitação desses elementos por meio dos semas e também torna sua existência clara se for considerado o modelo apresentado na Figura 2 (ver Apêndice A). Nessa figura, o papel do ontologista como alguém inserido num determinado contexto fica bastante evidenciado: é ele quem traz as noções de um aqui (processo de espacialização) e agora (processo de temporalização) para a ontologia, colocando o discurso em movimento (processo de discursivização), de maneira que seu viés acaba se inserindo na representação do domínio (por mais que haja esforços para evitar que isso ocorra).

No caso da ontologia da escola, os semas escolhidos para representar cada conceito podem revelar que o ontologista tem uma perspectiva tradicional do ensino, visto que, por exemplo, um dos semas que identifica a classe Corpo Docente é *obediência*. Até mesmo concepções de gênero podem ser explicitadas, como a ideia binária que aparece também nessa ontologia, não levando em conta outras identidades de gênero.

Na hipótese da utilização de uma ontologia semiológica desenvolvida nos moldes da ontologia da escola em uma situação real, sem o caráter experimental aqui apresentado, essa explicitação do contexto de produção discursivo de um conceito pode ser fundamental para a compreensão mais profunda do domínio de conhecimento em que esse conceito é utilizado e as várias formas pelas quais ele pode ser entendido, permitindo também verificar como se dá a conexão com domínios diferentes. Em outras palavras, fica mais evidente a “visão de mundo” de quem está criando a ontologia. Assim, por exemplo, ontologias criadas com o único fim de representar domínios de conhecimento poderiam, mais claramente, representar as diferentes percepções que existem acerca dos elementos que compõem um determinado domínio. Outra vantagem dessa abordagem poderia aparecer em ontologias usadas para pesquisas envolvendo a compreensão da formação de conceitos ou estudos relacionados à formação ideológica no estabelecimento de conceitos.

5 Considerações finais

Nesta pesquisa, a proposta de estudar as ontologias por meio da Semiótica Discursiva partiu da percepção de que os conceitos inseridos nesses sistemas carregam consigo aspectos sociais, históricos e ideológicos importantes e que, muitas vezes, acabam não sendo levados em consideração na representação de domínios de conhecimento. Isso fica muito claro no caso das

ontologias, visto que esses sistemas, para serem considerados realmente eficazes (o que envolve, inclusive, sua reutilização em contextos diferentes daquele para o qual foram originalmente desenvolvidos), devem atingir uma série de condições, dentre as quais está, por exemplo, definições claras, mas restritas, com mínimo comprometimento ontológico – isto é, ontologias não devem, em geral, apresentar conceitos demais, nem restringir demais esses conceitos.

No entanto, como os conceitos trazem, com seu uso, aspectos próprios da sociedade em que foram concebidos e das ideias de quem os usam, é importante que tais aspectos possam ser evidenciados de alguma forma. É aí que a Semiótica Discursiva pode trazer um ferramental teórico valioso para a compreensão desses SOC's. Os semas que compõem os conceitos que formam as ontologias semiológicas deixam claras as percepções de quem elabora a ontologia (ou ainda, seria possível reunir em uma ontologia diversas percepções diferentes), o que pode garantir não apenas um entendimento mais amplo desses sistemas, mas também abre possibilidades para o desenvolvimento de novas ferramentas que se utilizem dessas diferentes percepções da realidade.

Assim, esta pesquisa demonstrou que, por mais que a Semiótica Discursiva não garanta uma boa base de aplicação para as ontologias em seu uso mais “tradicional”, ela oferece um ferramental teórico enriquecedor, permitindo que se compreenda o aspecto discursivo dos conceitos inseridos nesses sistemas. Portanto, as ontologias semiológicas atuam como uma forma de reconhecer e explicitar os elementos sociais, históricos e ideológicos na formação de um domínio de conhecimento.

Referências

- BARROS, T. H. B.; GOMES, D. L. Classification and Knowledge Organization Systems: ontologies and archival classification. In: 15th INTERNATIONAL ISKO CONFERENCE, 2018, Porto. *Advances in Knowledge Organization*, v. 16, p. 103-111, 2018.
- FIORIN, J. L. Sendas e veredas da semiótica narrativa e discursiva. In: *DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada*, v. 15, n. 1, 1999.
- FONTANILLE, J. *Semiótica do discurso*. São Paulo: Contexto, 2012.
- GREIMAS, A. J. *Sobre o sentido II: ensaios semióticos*. São Paulo: Nankin: Edusp, 2014.
- GREIMAS, A. J.; COURTÉS, J. *Dicionário de semiótica*. São Paulo: Contexto, 2013.
- GREIMAS, A. J. *Sobre o sentido: ensaios semióticos*. Petrópolis: Vozes, 1975.

- GREIMAS, A. J. *Semântica estrutural*. São Paulo: Cultrix, 1973.
- GRUBER, T. R. A translation approach to portable ontology specifications. In: *Knowledge acquisition*, v. 5, n. 2, p. 199-220, 1993.
- GUARINO, N. Understanding, building and using ontologies. In: *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 46, n. 2-3, p. 293-313, 1997.
- MADSEN, B. N.; THOMSEN, H. E. Ontologies vs. classification systems. In: *NEALT Proceedings Series*, v. 7, p. 27-32, 2009.
- MUSEN, M. A. The Protégé project: A look back and a look forward. In: *AI Matters*, Association of Computing Machinery Specific Interest Group in Artificial Intelligence, v. 1, n. 4, 2015.
- NÖTH, W. *Handbook of semiotics*. Bloomington, Indianapolis: Indiana University Press, 1990.
- NOY, N. F.; MCGUINNESS, D. L. **Ontology Development 101**: a guide to create your first ontology. 2001. Disponível em: <https://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101.pdf>. Acesso em: 02 de fev. 2018.
- POSSENTI, S. *Os limites do discurso: ensaios sobre discurso e sujeito*. São Paulo: Parábola Editoria, 2009.

Apêndice A – Figuras

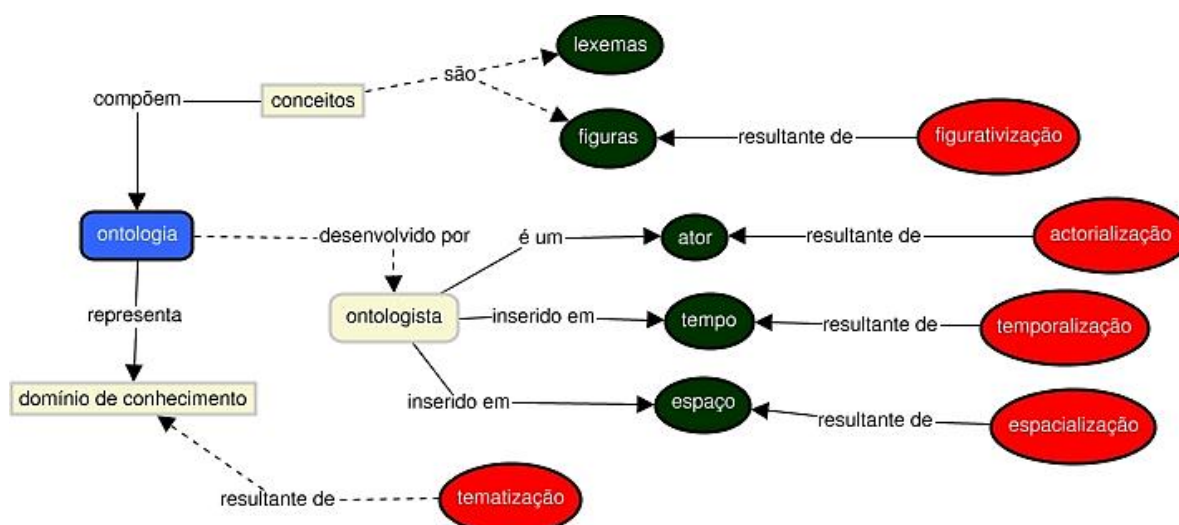


Figura 2. As estrutura discursiva do PGS nas ontologias

A captura de tela mostra a interface de uma ontologia web. No topo, há uma barra de navegação com abas para 'Active Ontology', 'Entities', 'Individuals by class', 'DL Query', 'Individual Hierarchy Tab', 'SQWRLTab' e 'SPARQL Query'. Abaixo, há uma barra de ferramentas com 'Annotation properties', 'Datatypes', 'Individuals', 'Classes', 'Object properties' e 'Data properties'. O painel principal mostra a 'Class hierarchy: Aluno' e a 'Description: Aluno'. A hierarquia de classes mostra 'owl:Thing' como superclasse de 'Pessoa', que é a superclasse de 'Dirigentes', 'CorpoDiscente' e 'CorpoDocente'. 'Dirigentes' inclui 'Diretor' e 'Diretora'. 'CorpoDiscente' inclui 'Aluna' e 'Aluno'. 'CorpoDocente' inclui 'Professor' e 'Professora'. A descrição de 'Aluno' mostra 'Equivalent To' com o axioma 'CorpoDiscente and (sexualidade value false)' (seta 2). 'SubClass Of' mostra 'CorpoDiscente'. 'SubClass Of (Anonymous Ancestor)' mostra 'Pessoa and (comando value false) and (normatividade value false) and (obediência value true) and (destinatário some CorpoDocente) and (liberdade value false)' (seta 3). 'Instances' mostra 'Jorge', 'José', 'Luís' e 'Paulo' (seta 4). Um arrow 1 aponta para a classe 'Aluno' na hierarquia.

Figura 3. Classes, axiomas e inferências na ontologia da escola