



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Faculdade de Ciências e Letras
Campus de Araraquara - SP

ASPECTOS SINTATICAMENTE RELEVANTES DO
SIGNIFICADO LEXICAL: ESTUDO DOS VERBOS DE
MOVIMENTO



ARARAQUARA – SP.
2008

HELIO ROBERTO DE MORAES

***ASPECTOS SINTATICAMENTE RELEVANTES DO
SIGNIFICADO LEXICAL: ESTUDO DOS VERBOS DE
MOVIMENTO***

Tese de Doutorado, apresentado ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Doutor em Lingüística e Língua Portuguesa.

Linha de pesquisa ou Eixo temático: Estudos do léxico; Análise fonológica, morfossintática, semântica e pragmática.

Orientador: Prof. Dr. Bento Carlos Dias da Silva

Bolsa: CNPq

ARARAQUARA – SP.
2008

HELIO ROBERTO DE MORAES

***ASPECTOS SINTATICAMENTE RELEVANTES DO
SIGNIFICADO LEXICAL: ESTUDO DOS VERBOS DE
MOVIMENTO***

Tese de Doutorado, apresentado ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Doutor em Lingüística e Língua Portuguesa.

[Estudos do léxico; Análise fonológica, morfossintática, semântica e pragmática.]

[CNPq]

Data de aprovação: 10/04/2008

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador:

Membro Titular:

Membro Titular:

Membro Titular:

Membro Titular:

Local: Universidade Estadual Paulista

Faculdade de Ciências e Letras

UNESP – Campus de Araraquara

Dedico este trabalho a Edna e a minha mãe Ivanilde.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar meus agradecimentos:

Primeiramente a Deus;

Ao Professor Dr. Bento Carlos Dias da Silva e à Maria Helena, por tudo;

À minha família;

À amigas de tantas horas de Celic Ana Eliza e Aline, pelo auxílio;

Ao CNPq, pela concessão de bolsa de estudo.

MORAES, Helio Roberto. **Aspectos sintaticamente relevantes do significado lexical**: estudo dos verbos de movimento. 2008. 119f. Tese (Doutorado em Lingüística e Língua Portuguesa) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara, 2008.

RESUMO

Esta tese investiga a correlação entre as propriedades semânticas do verbo e os modos de realização dos seus argumentos. O objetivo, do ponto de vista teórico, é o estudo dos componentes de significado do verbo que são sintaticamente relevantes. Do ponto de vista empírico, é a formação de duas classes semânticas de verbos do português cujos respectivos membros compartilham os mesmos modos de realização dos argumentos. Esse critério de classificação foi empregado para o inglês por Levin (1993). O processo de formação das classes de verbos do português contribui para o desenvolvimento da rede Wordnet do português do Brasil. Uma wordnet é uma rede semântica implementada computacionalmente que organiza os itens lexicais em synsets (conjuntos de itens lexicais que apontam para o mesmo conceito). Uma etapa de construção da rede é o alinhamento de synsets de verbos do português aos synsets equivalentes da Wordnet americana. A formação das classes sintático-semânticas do português beneficia-se desse alinhamento. A estratégia adotada foi inverter o alinhamento, ou seja: (a) selecionar um verbo de uma classe sintático-semântica do inglês; (b) identificar os synsets da WN.Pr que contemplam o significado do verbo; (c) alinhar o synset da WN.Pr aos synset da WN.Br; (d) examinar o comportamento sintático do verbo do português. Essa estratégia de análise foi aplicada a dois grupos de verbos do inglês subclassificados como “Verbos de Movimento”. As análises de (a) a (d) resultaram na formação de duas subclasses de verbos do português que são equivalentes às subclasses do inglês. As subclasses do português são coerentes tanto do ponto de vista do significado, quanto do ponto de vista da sintaxe. Os verbos da primeira subclasse do português, que pode ser exemplificada por *subir*, descrevem o deslocamento direcionado de entidade animada e são intransitivos. Os verbos da segunda subclasse, que pode ser exemplificada por *rolar*, descrevem o modo de movimento de entidade inanimada, sendo que o movimento pode ou não ser acompanhado de deslocamento. Esses verbos são tanto transitivos quanto intransitivos, i.e., participam da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa. As subclasses formadas para o português evidenciam, então, a correlação entre a semântica do verbo e sua sintaxe.

Palavras-chave: verbos; verbos de movimento; classificação dos verbos; representação do significado; Wordnet.Pr; Wordnet.

ABSTRACT

This thesis investigates the correlation between verb meaning and the syntactic expressions of its arguments. From a theoretical point of view, it investigates grammatically relevant meaning components of verbs. From an empirical point of view, it builds two classes of Portuguese verbs whose members share both meaning components and the possibilities of realization of their arguments. This classification system was applied to English verbs by Levin (1993). The process of building Portuguese verb classes contributes to the development of Brazilian Portuguese Wordnet (WN.Br). A Wordnet is a computerized semantic net organized around the notion of synset (set of lexical items that point to a concept). The development of WN.Br includes the alignment of its synsets to the equivalent synsets of the American Wordnet (WN.Pr). The process of building Portuguese verb classes takes advantage of the synset alignments. The strategy adopted inverts the alignment direction, so the methodological steps include: (a) to select the verbs from a particular verb class in Levin (1993); (b) to check its members compatibility with the WN.Pr synsets; (c) to align the synsets identified in (b) with the Brazilian Portuguese synset; (d) to examine the Portuguese verbs identified in the WN.Br synsets to check their syntactic and semantic coherence. This methodology was applied to two subclasses of Levin's "Motion Verbs". The analyses included in the steps from (a) to (d) resulted in two subclasses of Brazilian Portuguese verbs, which are semantically equivalent to the English subclasses. The Brazilian Portuguese verb classes are coherent from both semantic and syntactic properties. The first class, which can be exemplified by *subir* (*ascend*), describes direction of motion. The verbs in this subclass are all intransitive. The second class, which can be exemplified by *rolar* (*roll*), describes the particular manner implied in the motion. The verbs in these classes participate in the so called Causative-Inchoative Alternation. The Brazilian Portuguese classes are evidences of the correlation between verb meaning and their lexical syntactic patterns.

Keywords: verbs; motion verbs; verb classes; meaning representation; Wordnet.Pr; Wordnet.Br

SUMÁRIO

0 Introdução	10
0.1 Objetivos	12
0.2 A correlação de propriedades léxico-sintáticas e léxico-semânticas	13
0.3 Estudos de classes de verbos no português	20
0.4 Estrutura do trabalho	23
1 Conjuntos de verbos e componentes de significado gramaticalmente relevantes	25
1.1 As redes semânticas do tipo Wordnet	28
1.1.1 Características de uma WN	28
1.1.2 Relações semântico-conceituais representadas na WN	31
1.1.3 A rede EuroWordNet	34
1.1.4 A Base da WN.Br	39
1.2 A classificação sintático-semântica dos verbos do inglês proposta por Levin	41
1.2.1 A classificação de Levin (1993)	42
1.2.2 Motivações para a classificação sintático-semântica dos verbos	47
1.2.3 Componentes de significado sintaticamente relevantes	50
1.2.4 Síntese da subseção 1.2	56
1.3 Síntese da Seção 1	56
2 A Estrutura de Argumentos	59
2.1 A representação léxico-sintática	59
2.1.1 “Prolegomenos” para uma estrutura de argumentos	60
2.1.2 Síntese da Subseção 2.1	66
2.2 A representação léxico-semântica em termos de papéis semânticos	67
2.2.1 As propriedades	67
2.2.2 Os problemas	69
2.2.3 As soluções	71
2.2.4 Síntese da subseção 2.2	74
2.3 A associação entre argumentos sintáticos a argumentos semânticos	74
2.3.1 As hierarquias temáticas	75
2.3.2 Princípios de associação direta 1: papéis semânticos e posições configuracionais	78
2.3.3 Princípios de associação direta 2: propriedades léxico-semânticas e relações gramaticais	79
2.3.4 Princípios de associação intermediada por macropapéis	80
2.4 Síntese da seção 2	83
3 Abordagens de representação léxico-semântica	84
3.1 A representação lingüística dos eventos	84
3.1.1 A Estrutura aspectual do significado do verbo	86
3.1.2 Decomposição de predicados e reificação do evento	87
3.2 Estrutura Semântica e Conteúdo Semântico	91
3.3 Abordagens de representação léxico-semântica	97
3.2.1 A abordagem Localista	97
3.2.2 A abordagem Aspectual	100
3.2.3 A abordagem Causal	107
3.4 Síntese da seção 3	108
4 A semântica conceitual	110

4.1 Os eventos e os significados do verbo	110
4.2 Os conceitos e a sua aquisição	112
4.3 A semântica conceitual e a semântica de valor de verdade	116
4.4 A estrutura do sistema lingüístico	118
4.4.1 A categorias ontológicas e a estrutura de argumentos	120
4.5 Síntese da seção 4	124
5. A seleção e classificação dos verbos do português	125
5.1 A metodologia de montagem das subclasses de verbos do português	125
5.1.1 Estratégia metodológica de análise: seleção dos verbos da Subclasse 1'	126
5.2 A Formação das Subclasses 1' e 3a'	133
5.2.1 A construção da Subclasse 1'	133
5.2.2 A construção da Subclasse 3a'	143
5.3 Síntese contrastiva das Subclasses 1' e 3a'	152
5.4 Representação esquemática dos verbos das Subclasses 1' e 3a'	153
5.5 Síntese da seção 5	158
6 Considerações Finais	160
Referências	163

0 Introdução

Este trabalho investiga, da perspectiva da Semântica Lexical, propriedades semânticas de verbos do português que são correlacionadas às suas propriedades sintáticas. Teorias de princípios gerais de associação de argumentos semânticos dos predicadores a funções sintáticas são frequentemente chamadas teorias de *Linking*. Essas teorias procuram explicar a associação de argumentos semânticos a relações gramaticais. Frequentemente, as condições que regulam a associação são explicadas em função de propriedades semânticas do verbo. Conseqüentemente, buscam-se, no conteúdo semântico do verbo, propriedades que, em parte, determinam os seus contextos sintáticos de ocorrência ou esquema de subcategorização (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, 2002). Koenig e Davis (2006) sistematizam essa idéia como a Hipótese de Base Semântica:

Hipótese de Base Semântica: Se o falante conhece uma língua e ele se depara com um novo verbo da língua, ele pode prever grande parte do seu esquema de subcategorização (possivelmente tudo, se o verbo não for irregular) (KOENIG; DAVIS, 2006, p. 72).

A capacidade de previsibilidade dessa hipótese não deve ser superestimada: ela não permite que se antecipem os contextos sintáticos de ocorrência de um determinado verbo dada apenas a sua denotação. No mínimo, as previsões de realização sintática dos argumentos do verbo devem ser restritas por eventuais irregularidades sintáticas que o verbo possa apresentar e pelas propriedades particulares da língua a qual o verbo pertence.

Em outras palavras, dado o significado do verbo, a classe semântica do seu significado e o fato do verbo ser sintaticamente regular, recupera-se o seu esquema de subcategorização. O embasamento semântico de parte do esquema de subcategorização do verbo reduz a necessidade de estipulação da informação sintática das entradas lexicais individuais, devolvendo a explicação do comportamento sintático dos predicadores à sua origem mais plausível, o significado dos itens lexicais. Além disso, a Hipótese de Base Semântica pode ser usada pelas crianças como uma regra heurística para o aprendizado do significado de novos verbos, como diz Jackendoff (2002, p. 138):

O que está em jogo é a questão da aquisição da linguagem. Se o comportamento sintático de uma palavra (incluindo-se a sua estrutura de argumentos sintáticos) sempre for rigorosamente ligado ao seu significado (incluindo-se a estrutura de argumentos semânticos) haveria muito menos idiosincrasias para a criança aprender. (JACKENDOFF, 2002, p. 138).¹

A Hipótese de Base Semântica têm sua origem em teorias sintáticas criadas a partir dos anos 80 (WASOW, 1985). Essas teorias postulam que muitas propriedades sintáticas da frase são projeções de seu núcleo lexical (o verbo ou, eventualmente, outros predicadores nela presente). Conseqüentemente, muitas propriedades sintáticas passaram a ser explicadas em função das propriedades do verbo, em especial, das propriedades do seu significado.

Dessa perspectiva, a estudo da interface entre a Semântica Lexical e a Sintaxe oferece instrumental para a identificação das propriedades lexicais que compõem o conhecimento que o falante tem dos itens lexicais de sua língua. A relevância da interface Semântica Lexical-Sintaxe é exemplificada pela existência de regularidades de associação de argumentos semânticos a relações gramaticais entre as línguas. O exemplo mais comum desse tipo de regularidade é a associação de **Agente** para Sujeito e de **Paciente** para Objeto existente na maioria das línguas acusativas (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 2005).

A interface é também relevante, considerando-se que o conhecimento tácito que o falante demonstra ter em relação às propriedades sintáticas dos verbos de sua língua inclui o significado do verbo e os modos alternativos de realização de seus argumentos. Esse conhecimento ultrapassa em muito a concepção do Léxico de Bloomfield (1933), que concebia o léxico como uma lista de irregularidades. Uma evidência de que o léxico é muito mais estruturado do que Bloomfield sugeriu decorre da possibilidade de se identificar verbos da língua que compartilham propriedades tanto sintáticas quanto semânticas.

O trabalho de Levin (1993) é uma obra referencial dessa abordagem. Essa autora classificou 3.024 verbos do inglês (4.186 significados) em 191 classes de verbos. A classificação foi realizada considerando-se dois critérios: o compartilhamento de alguma propriedade semântica; e o compartilhamento dos mesmos modos de realização dos argumentos. O critério de classificação sintática empregou um conjunto de 79 alternâncias sintáticas do inglês. O trabalho de Levin (1993) inspirou classificações sintático-semânticas

¹ No original: *What is at stake is the issue of language acquisition. If a word's syntactic behavior (including its syntactic argument structure) were always tightly linked to its meaning (including semantic argument structure), there would be far less idiosyncrasy for the child to learn* (JACKENDOFF, 2002, p. 138).

de verbos em outras línguas (JONES, 1994). Do mesmo modo, este trabalho procura identificar correlações entre propriedades sintáticas e semânticas de um grupo de verbos do português. Os verbos aqui estudados compõem a classe nocional “Verbos de Movimento”.

A investigação das propriedades sintáticas e semânticas dos verbos dessa classe desenvolve-se em meio à estruturação de outra classificação, essa eminentemente semântica: a construção da rede wordnet para o português do Brasil, doravante WN.Br (DIAS DA SILVA, 2003, 2004; DIAS-DA-SILVA; DI FELLIPO; HASEGAWA, 2006; DIAS-DA-SILVA; OLIVEIRA; MORAES, 2002, 2003). Uma wordnet é uma rede semântica implementada computacionalmente. Os nós da rede são conjuntos de itens lexicais que apontam para o mesmo conceito, conhecidos como *synsets* (do inglês *synonym set*). Os arcos da rede são relações semântico-conceituais: *antonímia*, *hiperonímia/hiponímia*, *causa* e *acarretamento*. A rede Wordnet original – conhecida como *WordNet*, doravante WN.Pr – vem sendo desenvolvida na Universidade de Princeton desde meados dos anos 80 (FELLBAUM, 1998; MILLER; FELLBAUM, 1991)².

Inserido no contexto da montagem da rede WN.Br, a investigação de correlações de propriedades semânticas e sintáticas do verbo, desenvolvida neste trabalho, identifica os verbos a serem investigados por meio do alinhamento dos *synsets* da WN.Br aos *synsets* da WN.Pr. Por um lado, o alinhamento contribui para o desenvolvimento da WN.Br, por outro, beneficia-se dos dados da base, que inclui um conjunto de mais de onze mil verbos exemplificados por frases-exemplo e distribuídos em mais de quatro mil *synsets*. Essa estratégia, como será visto (na seção 1), permite a comparação das propriedades dos verbos do inglês e do português.

0.1 Objetivos

O objetivo deste trabalho é testar a construção de classes sintático-semânticas do português análogas às construídas para o inglês por Levin (1993). As classes propostas para o inglês são consideradas evidências da correlação entre a semântica do verbo e suas

² As propriedades da WN.Pr. (FELLBAUM, 1998), da WN.Br (DIAS-DA-SILVA, 2003, 2004) e da classificação de Levin (1993) serão discutidas na Seção 1.

propriedades sintáticas (LEVIN, 1993). Dessa perspectiva, a formulação de classes para o português é uma comprovação da existência dessa correlação.

A formação das classes de verbos do português parte da classificação proposta para o inglês. Mais especificamente, o procedimento de formação das classes parte de duas subclasses de um mesmo domínio semântico: a classe rotulada *Motion Verbs*³ (“Verbos de Movimento”). As duas subclasses enfocadas neste trabalho incluem verbos que expressam o deslocamento direcionado de entidade animada, como *ir*, *vir*, *subir*, entre outros, e verbos que expressam o modo específico de movimento de entidade inanimada, como *rolar*, *quicar*, *derrapar*, entre outros. A estratégia de se investigarem duas subclasses de um mesmo domínio semântico possibilita que as duas subclasses formadas para o português possam ser comparadas entre si. A comparação das classes apresenta um modo de se identificarem semelhanças e diferenças expressas pelos significados dos verbos do português.

Esse primeiro objetivo entrelaça-se com o segundo: o estudo de propriedades léxico-semânticas do verbo que se correlacionam com as suas realizações semânticas. Se existe uma correlação entre as alternâncias sintáticas de que o verbo participa e o seu significado, classes de verbos formadas a partir desses dois critérios são dados relevantes para a investigação dos componentes de significado sintaticamente relevantes.

Outro objetivo deste trabalho é contribuir para o desenvolvimento da rede WN.Br. A contribuição pode ocorrer de duas formas. A primeira, de natureza prática, resulta em uma re-análise dos *synsets* de verbos da base e do alinhamento desses *synsets* aos *synsets* equivalentes da WN.Pr. A segunda, de natureza metodológica, resulta da formulação de um critério adicional para a montagem de *synsets*: os verbos que compõem um dado *synset* devem apresentar os mesmos padrões sintáticos.

0.2 A correlação de propriedades léxico-sintáticas e léxico-semânticas

A classificação de Levin (1993) evidencia uma propriedade do léxico de verbos que decorre de aspectos semânticos compartilhados por eles. Esses aspectos comuns, chamados “componentes de significado” devem compor a representação léxico-semântica dos verbos.

³ Cf. Levin (1993, p. 263).

Por hipótese, deve existir um conjunto de componentes de significado que se relaciona aos modos de realização dos argumentos do verbo (TALMY, 1985; LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, 1996).

Além disso, se um determinado componente de significado se revelar sintaticamente relevante, i.e., se a presença ou a ausência desse componente no significado do verbo influencia de alguma maneira as propriedades léxico-sintáticas do verbo, o componente é também relevante para o sistema da interface Semântica Lexical-Sintaxe. Uma característica dos componentes de significado é a de que eles não exaurem necessariamente o valor semântico dos verbos. Essa propriedade permite que eles componham a representação léxico-semântica de verbos que compartilham propriedades semânticas e sintáticas, mas que não são sinônimos. Por exemplo, os verbos *caminhar*, *marchar* e *correr* nocionalmente compartilham componentes de significado, mas não são sinônimos.

Dessa perspectiva, a identificação de classes de verbos que compartilham propriedades sintáticas e semânticas pode subsidiar a identificação dos componentes de significado sintaticamente relevantes. Além disso, ressalta-se que a investigação das alternâncias nos modos de realização dos argumentos é instrumental para a investigação de como uma criança adquire o significado dos verbos (PINKER, 1994).

A metodologia empregada na classificação de Levin (1993) parte do conhecimento tácito que o falante demonstra ter dos verbos da língua. Esse conhecimento inclui os modos alternativos de o verbo realizar seus argumentos. O falante sabe que (1) e (2) são frases bem formadas do português e que (3) e (4), sem as devidas marcas entonacionais, não o são⁴.

1. João construiu uma casa de tijolos para Maria.
2. João construiu uma casa para Maria com tijolos.
3. *João construiu para Maria de tijolos uma casa.
4. *João construiu de tijolos para Maria uma casa.

Além disso, o falante também sabe quando um verbo pode (exemplos 5 e 6) ou não (exemplos 7 e 8) participar de Alternâncias de Transitividade, que alteram o número de argumentos sintáticos exigidos pelo verbo.

5. João quebrou o copo.
6. O copo quebrou.

⁴ O sinal * (asterisco) indica agramaticalidade.

7. João construiu a casa.
8. *A casa construiu.

Para corroborar a hipótese de que há uma correlação entre as propriedades sintáticas e as propriedades semânticas do verbo, Levin (1993) estuda as propriedades sintático-semânticas de quatro verbos transitivos do inglês: *break* ('quebrar'), *cut* ('cortar'), *hit* ('bater', 'dar pancada') e *touch* ('tocar'), exemplificados de (9) a (12), respectivamente⁵.

9. Janet broke the vase.
'Janet quebrou o vaso.'
10. Margareth cut the bread.
'Margareth cortou o pão.'
11. Carla hit the door.
'Carla golpeou a porta.'
12. Terry touched the cat.
'Terry tocou o gato.'

Os quatro verbos diferenciam-se em relação às Alternâncias de Transitividade de que seus argumentos podem participar. Com efeito, como ilustram os exemplos de (13) a (16), *break* e *cut* realizam a construção medial, mas *hit* e *touch* não:

13. Crystal vases break easily.
'Vasos de cristal quebram(-se) facilmente.'
14. The bread cuts easily.
'O pão corta(-se) facilmente.'
15. *Door frames hit easily.
'* Batentes de portas golpeiam-se facilmente.'
16. *Cats touch easily.
'*Gatos tocam facilmente.'

⁵ Os exemplos apresentados nesta seção são sistematizados de Levin (1993).

Outra diferença sintática manifesta-se com a participação dos verbos *cut* e *hit* da Alternância Conativa, exemplificada em (18) e (19), respectivamente. Note-se que *break* (17) e *touch* (20) não compartilham com *cut* e *hit* dessa propriedade.

17. *Janet broke at the vase.

18. Margareth cut at the bread.
'Janet quase cortou o pão.'

19. Carla hit at the door.
'Carla quase golpeou a porta.'

20. *Terry touched at the cat.

Nessa alternância, ausente no português, o argumento que normalmente é realizado como Objeto realiza-se em um sintagma preposicional nucleado por *at* (*the bread*, em 18; *the door*, em 19). A frase conativa altera o significado expresso na frase transitiva. Nesta, os eventos 'cortar o pão' e 'golpear a porta', em (10) e (11), são consumados, ou seja, a denotação de *pão* é cortada, assim com a denotação de *porta* é afetada por um golpe. Na forma intransitiva, em (18) e (19), os eventos 'cortar o pão' e 'golpear a porta' não são consumados. A frase conativa expressa uma tentativa do argumento **Agente** de realizar a ação expressa pelo verbo. Vendo de outro modo: as denotações de *o pão* e *a porta* são concebidas como alvos para as ações expressas por *cortar* e *bater* (LEVIN, 1993; BAKER, 1997).

Além disso, conforme mostram os exemplos de (21) a (24), os verbos *cut*, *hit* e *touch* diferenciam-se de *break* porque este não participa da Alternância de Alçamento de Parte do Corpo, mas aqueles sim.

21. (a) Janet broke Bill's finger.
'Janet quebrou o dedo de Bill.'

(b) *Janet broke Bill on the finger.
Janet.Suj quebrar.pass. Bill.Obj em o dedo
'Janet quebrou o dedo de Bill'

22. (a) Margareth cut Bill's arm.
'Margareth cortou o braço de Bill.'

(b) Margareth cut Bill on the arm.
'Margareth cortou Bill no braço.'

23. (a) Carla hit Bill's back.

‘Carla golpeou as costas de Bill.’

(b) Carla hit Bill on the back.
‘Carla golpeou Bill nas costas.’⁶

24. (a) Terry touched Bill’s shoulder.
‘Terry tocou o ombro de Bill.’

(b) Terry touched Bill on the shoulder.
‘Terry tocou Bill no ombro.’

Os verbos que participam dessa alternância projetam três argumentos: (a) o **Agente**, que é realizado como Sujeito; (b) o argumento que expressa ‘o possuidor’; (c) o argumento que expressa uma ‘parte inalienável do corpo do possuidor’. Essa estrutura de argumentos realiza-se sintaticamente de duas formas alternativas. Na primeira, um único sintagma nominal, que exerce função de Objeto, realiza os dois argumentos. Na segunda, os argumentos realizam-se em dois constituintes separados: (i) um sintagma nominal, que exerce a função de Objeto e realiza o argumento “possuidor” e (ii) um sintagma preposicional, que exerce a função de Adjunto e realiza o argumento que expressa ‘parte inalienável do corpo do possuidor’.

O quadro (1) resume as propriedades sintáticas dos quatro verbos em função das alternâncias apresentadas.

Alternâncias	Verbos			
	<i>cut</i>	<i>hit</i>	<i>break</i>	<i>touch</i>
Alçamento de parte do corpo	Sim	Sim	Não	Sim
Conativa	Sim	Sim	Não	Não
Medial	Sim	Não	Sim	Não

Quadro 1: As alternâncias de *break*, *cut*, *hit* e *touch* (LEVIN, 1993, p. 7).

A partir dessas três alternâncias identificam-se os componentes de significado a elas correlacionados (LEVIN, 1993).

Como os verbos *cut*, *hit* e *touch* participam de uma mesma alternância (a Alternância de Alçamento de Parte do Corpo) busca-se um componente de significado que seja comum a esses três verbos. Note-se que os verbos que expressam eventos em (22), (23) e (24) pressupõem o contato de dois tipos de argumentos, um deles exercendo o papel temático de **Agente** e outro de **Paciente**. Já o evento expresso pelo verbo *break*, em (21), não apresenta essa exigência. Não precisa haver contato dessa natureza para que o evento ‘quebrar’ ocorra.

⁶ O sinal ? (interrogação) indica indecisão no julgamento da agramaticalidade.

Conclui-se que se verifica a seguinte correlação: à Alternância de Alçamento de Parte do Corpo pode estar associado o componente de significado ‘contato’.

Embora essa alternância revele que esses três verbos compartilham o componente de significado ‘contato’ e que, em princípio, devam formar uma mesma classe semântica, a análise mais acurada dos verbos *cut* e *hit* mostra que, diferentemente do verbo *touch*, eles também participam da Alternância Conativa (cf. os exemplos 18 e 19). Essa propriedade sinaliza que deve haver algum outro componente de significado compartilhado por esses dois verbos. Com efeito: os eventos expressos por *cut* e *hit* envolvem movimentos específicos. Por exemplo, o evento ‘cortar’ envolve algum tipo de movimento transversal e o evento ‘golpear’ envolve movimento com o emprego de força. Já o evento denotado por *touch* não envolve movimento específico. Esse evento pode ocorrer como consequência de vários tipos de movimento, inclusive involuntários, como, por exemplo, ‘esticar o braço’. Esse fato indica que ‘movimento’ não é uma propriedade semântica inerente ao verbo *touch*. Dessa forma, é possível correlacionar a Alternância Conativa ao componente de significado MOVIMENTO.

Os verbos *break* e *cut*, diferentemente dos verbos *hit* e *touch*, participam da Alternância Voz Ativa/Voz Média. Mais uma vez, parte-se em busca de uma propriedade semântica comum. Os eventos expressos por esses verbos acarretam uma mudança de estado, o que não ocorre com os eventos expressos por *hit* e *touch*. A identificação do significado ‘mudança de estado’, inerente a *break* e *cut*, é corroborada pela análise dos respectivos substantivos deverbais: *cut* (‘corte’) e *break* (‘quebra’) expressam o resultado da ação, enquanto *touch* (‘toque’) e *hit* (‘golpe’), a própria ação. A conclusão é que, à Alternância Voz Ativa/Voz Média, pode estar correlacionado o componente de significado ‘mudança de estado’.

Embora *break* e *cut* sejam intuitivamente considerados verbos de “mudança de estado”, *cut*, além do componente de significado ‘mudança de estado’, apresenta também os componentes ‘contato’ e ‘movimento’. *Break* expressa, em seu uso intransitivo, apenas o componente MUDANÇA DE ESTADO e, em seu uso transitivo, além desse, o componente de significado CAUSA. A Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa, não compartilhada pelo verbo *cut*, evidencia essa propriedade semântica de *break* (25 e 26).

25. (a) The window broke.
‘A janela quebrou.’

(b) The little boy broke the window.
‘O garotinho quebrou a janela.’

26. (a) Margareth cut the string.
 ‘Margareth cortou o cordão.’

(b) *The string cut.
 * ‘O cordão cortou.’

O quadro (2) sintetiza toda a análise, que identifica os verbos, a correlação entre suas propriedades sintáticas e seus núcleos de significado, e apresenta uma glosa de classificação.

Verbos	Correlação entre a sintaxe-semântica	
	Alternâncias (sintaxe) - Componentes de Significado (semântica)	Glosa Classificatória
<i>cut</i>	alçamento de parte do corpo - CONTATO conativa - MOVIMENTO voz ativa/voz média - MUDANÇA DE ESTADO	“ mudança de estado de uma entidade, resultante do movimento de um instrumento que com ela entra em contato ”
<i>hit</i>	alçamento de parte do corpo - CONTATO conativa - MOVIMENTO	" contato com uma entidade, resultante do movimento de um instrumento"
<i>break</i>	voz ativa/voz média - MUDANÇA DE ESTADO causativa/incoativa – CAUSA/MUDANÇA DE ESTADO	“ mudança de estado de uma entidade”
<i>touch</i>	alçamento de parte do corpo – CONTATO	"apenas contato com uma entidade"

Quadro 2. Caracterização semântica de *cut*, *hit*, *break* e *touch*.

Esse estudo ilustra como o fato de um verbo participar de alternâncias sintáticas distintas pode ser utilizado como promissora estratégia de análise para o recorte de classes de verbos semanticamente coerentes e evidencia, também, possíveis correlações entre alternâncias sintáticas e componentes de significado.

Observe-se que, dentre as propriedades que os membros de cada classe compartilham, estão uma possível expressão e interpretação de seus argumentos e a extensão da análise para os deverbais (*corte*, *golpe* e *toque*, por exemplo).

Deve-se ressaltar que o fato de o português não apresentar a Alternância Conativa não significa que o português também não expresse o componente de significado associado a ela no inglês, ‘movimento’, como atestam as traduções dos exemplos (18) e (19), com o advérbio *quase*. É esperado que as línguas apresentem variações, que podem originar-se em função de variações nos padrões de lexicalização⁷ de cada língua e não nos componentes de

⁷ Padrões de Lexicalização se referem a generalizações que dizem respeito aos tipos de componentes de significado que podem ser associados aos verbos de uma língua (TALMY, 1985).

significado em si mesmos. Além disso, línguas diferentes podem dar pesos diferentes para cada componente de significado, de forma que um determinado argumento não terá a mesma expressão em línguas diferentes (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1996). Por fim, Koenig e Davis (2006) advertem para o fato de que a capacidade de se inferir os contextos de ocorrência de um verbo a partir de seu significado é válida, mas restrita pelas propriedades da língua a que o verbo pertence e por qualquer eventual irregularidade sintática que o verbo possa demonstrar. A correlação entre as propriedades sintáticas do verbo e suas propriedades semânticas, portanto, não pode ser superestimada.

No entanto, a classificação sintático-semântica dos verbos do inglês apresentada por Levin (1993) é uma evidência de que há componentes de significado do verbo que são correlacionados a suas propriedades sintáticas. Essa evidência nos motiva a investigar, no português, verbos que compartilham propriedades sintáticas e semânticas, de acordo com a hipótese inicial de Levin (1993): dado que o comportamento sintático do verbo pode co-variado com seu valor semântico, uma classe de verbos cujos membros compartilham a participação de um mesmo conjunto de alternâncias deve constituir uma classe semanticamente coerente. O isolamento dos verbos em uma dada classe permite que os verbos que compõem essa classe sejam examinados com vistas à identificação dos componentes de significado compartilhados.

0.3 Estudos de classes de verbos no português

Se, para o inglês, a estratégia de buscar regularidades sintático-semânticas dos verbos vem se concretizando em trabalhos de fôlego, como foi apresentado na subseção anterior, para o português do Brasil, são poucos os investimentos nesse sentido. Na literatura, encontram-se trabalhos como o de Cançado (2002, 2005) e Naves (2005), que focalizam o estudo dos verbos “psicológicos” e o de Arrais (1974), que focaliza o estudo dos verbos que expressam “deslocamento”.

Os verbos psicológicos têm sido o foco de pesquisadores como Grimshaw (1994), Tenny (1994), Belletti e Rizzi (1988) e Baker (1997), devido a suas particularidades na projeção de papéis temáticos. Esses verbos apresentam um argumento *Experienciador*, que pode ser realizado sintaticamente como *Sujeito* ou como *Objeto*, com pares de verbos quase sinônimos, como mostram, respectivamente, os exemplos (27) e (28).

27. João teme cachorros.
28. Cachorros assustam João.

Cançado (2002), a partir da investigação de propriedades sintáticas e de projeções de papéis temáticos, classifica os “verbos psicológicos” em quatro classes, representadas pelos verbos (i) *temer*, (ii) *preocupar*, (iii) *acalmar* e (iv) *animar*. A autora, trabalhando no âmbito da *Teoria Generalizada dos Papéis Temáticos* (CANÇADO, 2002), teoria inspirada no trabalho de Dowty (1991), demonstra que o significado dos verbos “psicológicos” correlaciona-se a suas propriedades sintáticas. Além disso, Cançado postula um conjunto de propriedades semânticas que seriam as propriedades semânticas gramaticalmente relevantes para o português brasileiro (CANÇADO, 2002, p. 104-105):

- ‘desencadeador’, que é a propriedade acarretada pelo predicador a um de seus argumentos quando ele tem algum papel no desenrolar do começo do processo.
- ‘afetado’, que é a propriedade acarretada pelo predicador a um de seus argumentos quando ele muda do estado A para o estado B.
- ‘estativo’, que é a propriedade acarretada pelo predicador a um de seus argumentos quando ele não é nem o desencadeador, nem é afetado pelo processo.
- ‘controle’, que é a propriedade acarretada pelo verbo a um de seus argumentos quando ele tem a capacidade de começar ou de interromper o processo ou de interromper o estado.

Essas propriedades são entendidas como decorrentes da relação do verbo com seus argumentos na predicação, ou seja, os traços propostos definem os papéis semânticos (ou temáticos). A realização sintática de um determinado argumento do verbo é condicionada por uma hierarquia temática definida em função dos traços: ‘desencadeador’/‘controle’ > ‘desencadeador’ > ‘afetado’/‘controlador’ > ‘afetado’ > ‘estado’/‘controle’ > ‘estado’. Dessa forma, o trabalho de Cançado (2002, 2005) é mais um exemplo de que as propriedades sintáticas dos verbos correlacionam-se às suas propriedades semânticas.

Naves (2005) estuda os verbos psicológicos que participam da alternância sintática em (29). A alternância sintática dos verbos psicológicos é explicada em função da presença de

dois traços semânticos do verbo: [téliico] e [mudança de estado]. Dessa forma, o verbo *preocupar* deve expressar esses dois traços, pois participa da alternância (29a-b); por outro lado, o verbo *temer* não expressa os traços, pois não participa da alternância (30a-b). Nas palavras da autora, “a idéia central é a de que os traços [téliico] e [mudança de estado] sejam os responsáveis por explicar tanto o mapeamento⁸ quanto a interpretação física ou psicológica dessa classe de predicados” (NAVES, 2005, p. 179). No entanto, a restrição apontada por Naves não explica todos os verbos que participam da alternância, já que há verbos que participam da mesma alternância (31a-b), mas que não expressam o traço [téliico] (32a-b). Da mesma forma, também há verbos que participam da alternância (31a-b), mas que não expressam o traço [mudança de estado].

29. a) A ameaça de greve preocupa o governo.
b) O governo se preocupa com a ameaça de greve.

30. a) * A ameaça de greve (se) teme com o governo.
b) O governo teme a ameaça de greve.

31. a) O jogador rolou a bola.
b) A bola rolou por horas.

32. a) As ondas sacudiram o navio.
b) O navio sacudiu.

Arrais (1974), trabalhando no âmbito da Gramática de Casos (FILLMORE, 1968), concentra o seu estudo nos seguintes verbos que expressam ‘deslocamento’: *ir, vir, voltar, partir, chegar, sair, entrar, andar e correr*. Propõe que esses verbos, do ponto de vista sintático, projetam, como configuração sintática típica, a seguinte estrutura: Sujeito+Verbo+Adjunto. Do ponto de vista semântico, o argumento que exerce a função de sujeito expressa o papel semântico **Agente** ou o papel **Tema** e o argumento que exerce função de Complemento Locativo expressa os papéis: **Origem, Meta e Extensão**. Os argumentos do verbo *ir*, por exemplo, expressam os três papéis conjuntamente. Em (33), (a) realiza o argumento

⁸ O termo *mapeamento* é entendido por Naves (2005) como o processo de associação de argumentos semânticos a relações gramaticais. A escolha pelo termo *mapeamento* pode ser decorrência do termo *mapping* do inglês. *Mapping* é empregado em Teorias de *Linking* para sinalizar uma função, no sentido lógico. Uma *função* é um tipo especial de relação que se estabelece entre um elemento de um domínio (p.ex. a Semântica) e um elemento do contradomínio (p.ex. a Sintaxe), de modo que o elemento do domínio aponta para o elemento do contradomínio, formando pares ordenados (ALLWOOD; ANDERSON; DAHL, 1977). Nesse sentido, o termo *mapeamento* no português não é equivalente a *função*, por isso, opto por não usar o termo *mapeamento*.

Agentivo, (b) Origem, (c) Meta e (d) Extensão. As propriedades do exemplo em (33) são esquematizadas em uma “arquifrase”, ilustrada em (34). Nessa representação, o traço “_____” representa o predicador; os parênteses indicam opcionalidade; o símbolo “/” expressa “e/ou”; A ou O indica que o primeiro argumento do predicador pode ser Agentivo ou Objetivo; Do indica que o segundo argumento é Direcional de Origem; Dm indica que o terceiro argumento é Direcional de Meta; e De indica que o quarto argumento é Direcional de Extensão.

33. (a) João foi de (b) Araraquara (c) para Matão (d) pela estrada velha.

34. [_____ (A ou O) Do/ Dm/ De]

A descrição dos Verbos de “Movimento” proposta neste trabalho soma-se aos trabalhos de Cançado (2002, 2005) e de Naves (2005) na busca de propriedades semânticas correlacionadas à realização sintática dos verbos. Ao mesmo tempo, este trabalho soma-se ao trabalho de Arrais (1974) na descrição dessa classe de verbos para o português. Na próxima subseção, apresentamos a estrutura do trabalho.

0.4 Estrutura do trabalho

Além da Introdução, este trabalho se estrutura da seguinte forma:

A seção 1 divide-se em três partes. A primeira apresenta o modelo das redes Wordnet (FELLBAUM, 1998) (subseção 1.1) e o modelo de classificação de Levin (1993) (subseção 1.2). A subseção 1.1 apresenta as características (subseção 1.1.1) e as relações da WN.Pr (subseção 1.1.2). A subseção 1.1.3 apresenta o modelo da EuroWordnet (VOSSEN, 1998), com destaque para a interligação das várias redes do tipo wordnet e, por fim, o projeto da WN.Br (1.1.4) (DIAS-DA-SILVA; DI FELLIPO; HASEGAWA, 2006). A subseção 1.2 apresenta o modelo de classificação sintático-semântico de Levin (1993), exemplificando-o com a classe de “Verbos de Movimento” (1.2.1), de onde parte o estudo dos verbos deste trabalho. A subseção 1.2.2 apresenta as motivações para esse tipo particular de classificação. Finalmente, a subseção 1.2.3 apresenta argumentos pela pesquisa dos componentes de significado dos verbos que são sintaticamente relevantes. A subseção 1.3 sintetiza as discussões da seção 1.

A seção 2 investiga a Estrutura de Argumentos (EA). A subseção 2.1 discute os aspectos léxico-sintáticos da EA. A subseção 2.2 investiga os modelos de representação léxico-semântica baseados nos papéis semânticos expressos pelos argumentos projetados pelo verbo, apontando suas propriedades (subseção 2.2.1), problemas (subseção 2.2.2) e soluções propostas para esse modelo de representação léxico-semântica (subseção 2.2.3). A subseção 2.3 investiga teorias de realização dos argumentos do verbo, uma vez que essas teorias, por vezes, fazem referência a componentes de significado do verbo. A subseção 2.4 sintetiza a seção a 2.

A seção 3 investiga abordagens de representação léxico-semântica baseadas na decomposição de predicados. A subseção 3.1 enfoca a representação lingüística dos eventos. A subseção 3.2 discute a bipartição do significado do verbo em Estrutura Semântica e Estrutura do Conteúdo. A subseção 3.3 apresenta três abordagens para a representação do significado dos verbos. A subseção 3.4 sintetiza a seção 3.

A seção 4 apresenta a Teoria das Estruturas Léxico-conceituais. A subseção 4.1 discute as propriedades dos eventos enquanto conceitualizações. A subseção 4.2 discute a questão da aquisição dos conceitos, a subseção 4.3 estuda as propriedades da Semântica Conceitual em oposição à Semântica de Valor de Verdades. A subseção 4.4 apresenta a estrutura do sistema lingüístico para a Teoria das Estruturas Conceituais. A subseção 4.5 apresenta o modelo de representação da Teoria. A subseção 4.5 sintetiza a seção 4.

A seção 5 apresenta a formação de duas subclasses sintático-semânticas dos verbos do português. A subseção 5.1 apresenta a metodologia de formação da subclasse. A subseção 5.2 apresenta a formação das subclasses. A subseção 5.2.1 apresenta a formação da primeira subclasse (5.2.1.1), que parte da subclasse original do inglês e chega a um conjunto de verbos candidatos à classe do português por meio do alinhamento de *synsets* da WN.Pr aos *synsets* da WN.Br (5.2.1.2). A subseção 5.2.1.3 apresenta as propriedades da classe. A subseção 5.2.1 segue os mesmos passos para a formação da segunda subclasse. A subseção 5.3 apresenta uma comparação entre as duas subclasses formadas para o português. A subseção 5.4 apresenta as representações léxico-semânticas esquemática dos verbos das classes estudadas.

A seção 6 apresenta as considerações finais

1 Conjuntos de verbos e componentes de significado gramaticalmente relevantes

O léxico é um componente complexo das línguas naturais, seja pelo volume de itens lexicais que ele contém, seja pelos vários modos possíveis de estudá-lo. Do ponto de vista do volume, números precisos não são consensuais, mas estima-se que o léxico mental de um falante adulto educado aproxime-se de 30.000 itens e que o falante seja capaz de acessar de 120 a 150 palavras por minuto (LEVELT, 1992). Essa estimativa está muito distante do repertório registrado em obras lexicográficas. O dicionário do inglês *Random House Webster's Unabridged Electronic Dictionary* registra aproximadamente 260.000 entradas (FLEXNER, 1997). No caso dos dicionários do português contemporâneo, publicados no Brasil, Borba (2002) registra cerca de 68 mil entradas, Ferreira (1999) registra cerca de 168 mil, Weiszflog (1998) registra cerca de 178 mil entradas e Houaiss registra cerca de 228 mil entradas.

Do ponto de vista do estudo do Léxico, as possibilidades são muitas. Entre elas, incluem-se, por exemplo: (a) o estudo (do processo) da sua constituição; (b) o estudo dos processos morfológicos de criação dos itens lexicais, como a derivação e a composição; (c) o estudo das propriedades sintáticas, semânticas e do uso especializado desses itens; (d) o estudo das variações lexicais condicionadas por fatores sócio-econômicos. Mesmo circunscrito ao âmbito de um desses domínios, é esperado que o estudo do Léxico aponte particularidades. Por exemplo, focalizando-se o domínio das propriedades semânticas do léxico, diferentes linhas de estudo coexistem.

A semântica do lexical, por exemplo, pode ser estudada de perspectivas diferentes e com objetivos diferentes. Cruse (1986), por exemplo, estuda um conjunto de relações léxico-conceituais que se expressam entre os itens lexicais; nessa abordagem relacional-estrutural da Semântica Lexical, a teia de relações léxico-semânticas que se estabelece entre os itens lexicais de uma língua define a macroestrutura do Léxico. Já Pustejovsky (1995), que postula o léxico de uma língua natural como sendo altamente estruturado, investiga as propriedades semânticas internas ao item lexical, o modo como essas propriedades podem explicar processos de polissemia lógica, i.e., casos em que um determinado item lexical expressa um mesmo significado básico e independente dos contextos em que ocorrem e, sobretudo, defende uma configuração “gerativa” para o léxico de uma língua natural, que, de alguma

forma, é responsável pela previsão de novos significados lexicais a partir de regras gerativas de sentidos (regras de coerção de tipos, de mudança de tipos, de co-composição e de ligação seletiva) e de informações já presentes no léxico, em oposição à configuração enumerativa de “léxico”, que simplesmente prevê uma listagem dos itens lexicais e seus sentidos já cristalizados no uso. Levin e Rappaport-Hovav (1995, 2005), por sua vez, estudam as propriedades semânticas dos verbos que são determinantes para a realização sintática dos seus argumentos, em que “realização” compreende a categoria sintática que expressa o argumento (*sintagma nominal* (SN), *sintagma preposicional* (SPrep) ou *oração*) e a função gramatical que essa categoria desempenha na configuração sintática da oração (Sujeito, Objeto ou Complemento Oblíquo).

A investigação das propriedades léxico-sintáticas que são determinadas por propriedades léxico-semânticas parte da constatação de que há classes semânticas de verbos cujos membros compartilham os modos alternativos de realização dos seus argumentos. A classificação sintático-semântica dos verbos do inglês desenvolvida por Levin (1993) (subseção 1.2), como foi dito na Introdução, é o principal empreendimento nessa direção investigativa.

Como também foi mencionado na Introdução, uma rede WN é uma rede semântica computacionalmente codificada com o objetivo primordial de representar uma parcela do conhecimento lexical que o falante de uma determinada língua possui. Particularmente, esse tipo de rede busca representar a estrutura e a organização dos conceitos expressos por substantivos, verbos, adjetivos e advérbios de uma dada língua. A WN.Pr⁹ conta atualmente com 11.529 verbos cujos significados são representados por 25.047 *synsets*. A construção da WN.Pr inspirou a construção de redes do tipo WN para outras línguas. Entre as redes construídas ou em fase de construção, destaca-se o projeto EuroWordNet, que desenvolve WNs interligadas para um conjunto de línguas européias, entre elas: o alemão, o espanhol, o estoniano, o francês, o holandês, o italiano e o tcheco (MILLER; FELLBAUM, 1991; FELLBAUM 1998; VOSSEN, 1998).

Atualmente, uma WN para o português do Brasil, aqui denominada WN.Br, está em desenvolvimento (DIAS DA SILVA, 2003, 2004; DIAS-DA-SILVA; DI FELIPO; HASEGAWA, 2006; DIAS-DA-SILVA; OLIVEIRA; MORAES, 2002, 2003). No atual estágio, a base lexical da WN.Br (a Base da WN.Br) contém 44.678 mil itens lexicais, assim distribuídos: 17.388 substantivos, 15.072 adjetivos, 11.078 verbos e 1.113 advérbios. Esses

⁹ A WordNet de Princeton está disponível para consulta e *download* no endereço eletrônico: <http://wordnet.princeton.edu/>. Este trabalho usa exclusivamente exemplos retirados da versão 2.0 da WN.Pr.

itens organizam-se, como na Base da WN.Pr, em termos de *synsets*. No total há cerca de dezenove mil *synsets*. Em particular, os verbos da Base da WN.Br distribuem-se em 4.129 *synsets* e são assim descritos: cada verbo é ilustrado com uma ou mais frases-exemplo selecionadas do *cópus* de referência selecionado para o projeto (DIAS-DA-SILVA, et al. 2006): (a) os textos do *cópus* do Nilc¹⁰, composto de mais de 1 milhão e novecentas frases do português contemporâneo do Brasil¹¹; e (b) os textos em português do Brasil disponíveis na *web* e localizáveis pelo motor de busca *Google*¹². No total, 19.747 frases-exemplo estão inseridas na base.

É no contexto da classificação dos verbos baseada em critérios sintáticos e semânticos de Levin (1993) e no contexto da construção da Base da WN.Br que este trabalho se insere. O objetivo principal é investigar em que medida o léxico de verbos do português, como Levin (1993) demonstrou para o inglês, organiza-se em (sub)classes de verbos construídas devido à propriedade “compartilhamento de um conjunto específico de propriedades semânticas e de propriedades sintáticas”. A identificação de (sub)classes semânticas gramaticalmente relevantes pode oferecer condições de se determinar até que ponto as propriedades sintáticas projetadas pelo verbo podem ser correlacionadas, ou, no limite, determinadas por suas propriedades semânticas, e quais são os componentes do significado do verbo que são relevantes para a realização sintática dos seus argumentos.

A construção da Base da WN.Br, por sua vez, beneficia este trabalho quanto dele também poderá se beneficiar. O trabalho beneficia-se pela construção de uma WN, sobretudo, porque os *synsets* da Base da WN.Br registram dois tipos de conhecimento. O primeiro decorre do fato de os *synsets* serem montados para representar um único conceito lexicalizado pelos verbos que o constituem¹³. Dessa forma, os *synsets* de verbos representam uma coleção de conceitos lexicalizados no português do Brasil. O segundo decorre do fato de que as frases-exemplo, acrescidas aos verbos para ilustrar o conceito expresso pelo *synset*, fornecerem informação preliminar para o estudo do comportamento sintático do verbo. Esses conhecimentos permitem que os verbos da Base da WN.Br sejam tomados como objeto do estudo das propriedades semânticas sintaticamente relevantes.

Este trabalho também pode beneficiar a construção da Base da WN.Br, ao se estabelecer, como é proposto neste trabalho, (i) a “projeção” da classificação de verbos de

¹⁰ Núcleo Interinstitucional de Linguística Computacional (<http://www.nilc.icmc.usp.br/nilc/>).

¹¹ O *cópus* do Nilc está disponível para consultas em: <http://www.linguateca.pt/ACDC/>.

¹² Disponível em: www.google.com.br.

¹³ Lexicalização, aqui, denomina a expressão lexical de conceitos, isto é, a relação de correspondência que se verifica entre um item lexical e a configuração conceitual que nele está linguisticamente codificada (TALMY, 1985).

Levin (1993) sobre os *synsets* de verbos da Base da WN.Pr, (ii) o alinhamento semântico entre os *synsets* (já classificados) dessa base e os da Base da WN.Br (iii) e a composição de classes análogas às de Levin para o português. Essa classificação não só acrescenta às Bases de WNs a importante informação que estabelece a relação entre o significado e a realização sintática dos verbos como também fornece um critério adicional para o processo de montagem dos *synsets* do português, uma vez que a exploração dos *synsets* da Base da WN.Br para a identificação das classes semânticas do português implica uma reanálise do conteúdo dos *synsets* abordados e um critério adicional para a construção de novos *synsets*.

1.1 As redes semânticas do tipo Wordnet

Nesta subseção, descrevem-se as propriedades da rede WN.Pr e de dois projetos inspirados nessa rede. Na subseção 1.1.1, apresentam-se as principais características desse tipo de rede semântica. Na subseção 1.1.2, apresentam-se as principais relações semântico-conceituais representadas na WN.Pr. Na subseção 1.1.3, apresenta-se o projeto EuroWordNet, com ênfase no sistema de interligação de *synsets* de línguas diferentes. Na subseção 1.1.4, apresenta-se o projeto WN.Br e ilustra-se o processo de associação de *synsets* da Base da WN.Br a *synsets* da Base da WN.Pr.

1.1.1 Características de uma WN

Nesta subseção, descrevem-se as principais propriedades das redes WNs, com ênfase na codificação feita para os verbos. De forma geral, as redes construídas, ou em construção, seguem o modelo de representação do conhecimento lexical adotado pela WN.Pr (FELLBAUM, 1998). Em função disso, descrevem-se as principais características desse tipo particular de rede semântica, tomando a WN.Pr como exemplo.

A WN.Pr e as demais redes do mesmo tipo são construídas a partir do construto denominado *synset*, do inglês *synonym set* (conjunto de sinônimos). Cada *synset* reúne itens lexicais de uma mesma categoria gramatical que, em tese, compartilham um mesmo conceito.

O *synset*, então, representa a correspondência entre formas lexicais e o conceito por elas expresso, isto é, os conceitos lexicalizados nas formas que compõem o *synset*. O emprego do *synset* como construto representacional assume que o falante tem acesso aos conceitos expressos/denotados pelos itens lexicais da sua língua. A WN.Pr adota a noção de *sinonímia contextual* para a montagem dos *synsets*. De acordo com essa noção de sinonímia, “duas unidades lexicais são sinônimas em um contexto C, se a substituição de uma pela outra em C não altera o valor de verdade de C” (MILLER; FELLBAUM, 1991, p. 202). A sinonímia contextual contrapõe-se à *sinonímia absoluta*, segundo a qual “duas expressões são sinônimas se a substituição de uma pela outra em uma frase nunca muda o valor de verdade da frase” (MILLER; FELLBAUM, 1991, p. 202). Assim, se o falante não conhece o significado de uma determinada forma lexical, uma forma sinônima é suficiente para que ele identifique o conceito apropriado, ou seja, se o falante desconhece a forma X e essa forma é parte do *synset* Y e o falante conhece as formas Z e K desse *synset*, então, porque a forma desconhecida X é parte de Y, o falante passa a ter acesso ao significado da forma X. Por exemplo, se o falante não conhece o significado da forma lexical *atroar*, ele pode acessar esse significado a partir do *synset* {atroar, estrondear, ressoar, rebombar, retumbar}, recorrendo ao conhecimento que possui do significado das outras formas que compõem o *synset*.¹⁴

Os *synsets* são construídos a partir da possibilidade de se efetuar a substituição dos itens lexicais alvos (isto é, os candidatos a constituírem um *synset*) no contexto mínimo de uma frase. Por exemplo, o verbo *conduzir* pode ser substituído, em (35a), por *comandar* e, em (35b), por *levar*¹⁵. A relação de sinonímia contextual que se estabelece entre *conduzir* e *comandar* em (35a) e entre *conduzir* e *levar* em (35b) autoriza a criação dos dois *synsets*, exemplificados em (36).

35. a) O presidente Fernando Henrique vai precisar, além do talento, de muita sorte para **conduzir/comandar** a política econômica, este ano.
- b) O assalto ao prospector bancário começou na manhã do crime, quando um dos indivíduos **conduziu/levou** outros dois até junto ao restaurante do Galanta.

¹⁴ Esse conhecimento é amplamente usado pelos lexicógrafos quando optam por não explicitarem descritivamente o sentido das entradas do dicionário: “**atroar**: Retumbar com estrondo.” (WEISZFLOG, 1998). Uma descrição do significado codificado nesse *synset*, isto é, a glosa do *synset*, poderia, por exemplo, ser: “emitir um som profundo, prolongado e que produz eco” (cf. o quadro 3).

¹⁵ Exemplos selecionados da Base da WN.Br (DIAS-DA-SILVA, 2004; DIAS-DA-SILVA et al., 2006).

36. a) {conduzir, comandar}
 b) {conduzir, levar}

Além de conter itens lexicais que compartilham o mesmo conceito, cada *synset* da WN.Pr apresenta: (a) um número que identifica o *synset*; (b) o tipo semântico do conceito representado no *synset*; (c) uma *glosa*, i.e., uma definição informal do conceito representado; (d) exemplos extraídos de *corp*; (e) um conjunto de indexadores (*pointers*), que indexam as relações semântico-conceituais entre os *synsets* (TENGI, 1998). As relações semântico-conceituais representadas na WN.Pr são apresentadas na subseção 1.1.2, com ênfase nas relações propostas para interligar os *synsets* de verbos. As demais informações do *synset* estão sistematizadas no quadro (3), a partir do *synset* da Base da WN.Pr em (37a), que se alinha ao *synset* 2592 da WN.Br em (37b).

37.

a) {01947900} <verb.motion> arrive, get, come4 -- (reach a destination; arrive by movement or progress; "She arrived home at 7 o'clock"; "She didn't get to Chicago until after midnight")

b) {chegar, vir}

Tipos de informações associadas aos <i>synset</i>	Valores dessas informações
(a) Número de identificação do <i>synset</i>	{01947900}
(b) Tipo semântico do conceito expresso pelo <i>synset</i>	<verb.motion>
(c) Lista de itens lexicais constituintes do <i>synset</i>	arrive, get, come
(d) Glosa	'reach a destination; arrive by movement or progress' 'alcançar um destino; chegar devido a movimento ou progresso'.
(e) Frases-exemplo	i) "She arrived home at 7 o'clock" ('Ela chegou em casa às 7 horas'); ii) She didn't get to Chicago until after midnight ('Ela não chegou a Chicago antes da meia-noite')

Quadro 3. Informações associadas ao *synset*.

Além das informações do quadro (3), cada *synset* de verbos da WN.Pr apresenta pelo menos um esquema sintático genérico. Os esquemas sinalizam para o usuário o esquema de subcategorização do verbo. A WN.Pr apresenta 34 esquemas de frases, que indicam: (a) a transitividade do verbo; (b) a animidade do argumento Sujeito; (c) a opção de o verbo projetar complemento preposicionado e (d) a opção de o verbo projetar complemento oracional. Os esquemas sintáticos associados aos *synsets* de verbos da WN.Pr são exemplificados em (38a-b). Em (38a), o esquema especifica dois argumentos representados

pelo pronome *somebody*, indicando que os verbos do *synset* ao qual o esquema se aplica projetam dois SNs. Desse esquema, infere-se também que os argumentos do verbo denotam entidades animadas. Em (38b), o esquema especifica apenas um argumento, indicando que o verbo é intransitivo, além disso, o pronome *something* indica que o argumento do verbo denota entidade não-animada.

38. *Exemplos de esquemas sintáticos dos synsets de verbos da WN.Pr*

a) Esquema sintático de verbo transitivo: Somebody -----s somebody

b) Esquema sintático de verbo intransitivo: Something -----s¹⁶

1.1.2 Relações semântico-conceituais representadas na WN

Além da sinonímia, o projeto psicolinguístico que subjaz à WN.Pr assume que o léxico mental é estruturado por relações entre conceitos. Os conceitos lexicalizados são representados na WN.Pr, como já foi dito, por *synsets* e as demais relações semântico-conceituais são representadas como ponteiros que interligam os *synsets*. Todas as relações possuem uma relação reversa, isto é, para cada relação R entre o *synset* {x, x', ...} e o *synset* {y, y'...}, existe uma relação R' entre os *synsets* {y, y', ...} e {x, x', ...}.

As principais relações semântico-conceituais (CRUSE, 1985; LYONS, 1979; MILLER; FELLBAUM, 1991) que estruturam os *synsets* e itens lexicais de uma WN são:

- a) *Hiperonímia/Hiponímia*: trata-se da relação entre um conceito mais generalizante (o hiperônimo) e um conceito mais específico (o hipônimo). Um item lexical X é hipônimo de outro item lexical Y se o falante aceita frases construídas a partir da seguinte fórmula: X é um (tipo de) Y. Por exemplo, a aceitação das frases *O carvalho é um tipo de árvore* e *Uma árvore é um tipo de planta* identifica o *synset* {carvalho} como hipônimo do *synset* {árvore} e {árvore} como hipônimo de {planta}. Aplicam-se a substantivos e verbos.
- b) *Antonímia*, trata-se da relação que engloba diferentes tipos de oposição semântica como: (i) a *antonímia complementar*, que relaciona pares de itens lexicais contraditórios em que a afirmação do primeiro acarreta a negação do

¹⁶ Nos esquemas sintáticos dos *synsets* da WN.Pr, o traço seguido da letra s é uma variável para indicar flexão.

segundo e vice-versa como, por exemplo, {vivo} e {morto}; (ii) a *antonímia gradual*, que relaciona itens lexicais que denotam valores opostos em uma escala como, por exemplo, {pequeno} e {grande}; (iii) a *antonímia recíproca*, que relaciona pares de itens lexicais que se pressupõem mutuamente, sendo que a ocorrência do primeiro pressupõe a ocorrência do segundo como, por exemplo, {comprar} e {vender}. Aplica-se a substantivos, verbos e adjetivos

- c) *Meronímia/Holonímia*: trata-se da relação entre um *synset* que expressa um “todo”, o *holônimo*, por exemplo, o *synset* {carro}, e outros *synsets* que expressam partes do todo, os *merônimos*, por exemplo, {pára-choque}, {pneu}, {direção}, {câmbio}, etc. Aplicam-se a substantivos.

A organização dos verbos em uma WN apresenta duas informações adicionais: a classificação dos verbos em domínios semântico-conceituais (tipos semânticos) e as relações lógico-semânticas que expressam ‘causa’ (*Causa*) e ‘acarretamento’ (*Acarretamento*).

A classificação dos verbos em domínios semântico-conceituais parte da hipótese de que os verbos que se relacionam do ponto de vista semântico pertencem ao mesmo domínio semântico. Isto é, dada a relação entre os *synsets* {X} e {Y}, os verbos que compõem esses *synsets* devem pertencer ao mesmo domínio semântico. Primeiramente, a WN.Pr classifica os verbos em ‘estados’ e ‘eventos’. Essa classificação reflete as duas categorias conceituais maiores propostas por Jackendoff (1983). Os verbos da classe ‘eventos’, mais numerosos, são subclassificados em catorze subclasses. As subclasses foram escolhidas a partir das classes semânticas propostas por Miller e Johnson-Laird (1976). Além disso, as subclasses, em tese, “acomodam virtualmente todos os verbos” (FELLBAUM, 1998, p. 70), englobando os rotulados de ‘movimento’, ‘percepção’, ‘contato’, ‘comunicação’, ‘competição’, ‘mudança’, ‘cognição’, ‘consumo’, ‘criação’, ‘emoção’, ‘posse’, ‘cuidado com o corpo’, ‘função’ e ‘comportamento’.

As relações semântico conceituais entre os verbos representadas na WN.Pr são baseadas na relação de *Acarretamento Lexical* acima referida. Essa relação verifica-se entre dois verbos (V1 e V2) quando a proposição expressa na frase que contém o verbo V1 acarreta a proposição expressa na outra frase que contém o verbo V2. Por exemplo, *correr* acarreta *deslocar-se* porque a proposição expressa na frase *João está correndo* acarreta a proposição expressa na frase *João está se deslocando*. *Acarretamento* é uma relação unilateral: *correr* acarreta *deslocar-se*, mas o inverso não ocorre, porque *deslocar-se* não necessariamente acarreta *correr*.

Pares de verbos relacionados por essa relação diferenciam-se em função das propriedades temporais dos eventos denotados por cada elemento do par. A WN.Pr identifica quatro tipos de acarretamentos.

O primeiro tipo relaciona pares de verbos que denotam eventos coextensivos, sendo que, nos exemplos, o primeiro verbo do par inclui o componente semântico que expressa o ‘modo’ específico que caracteriza o evento, expresso pelo segundo verbo do par: *correr/deslocar-se*, *resmungar/falar*. A relação que se estabelece entre os dois verbos desses pares é chamada por Fellbaum (1998, 2002) de *Troponímia*.

O segundo tipo de acarretamento, denominado *Inclusão Temporal*, relaciona pares de verbos em que o evento denotado por um dos elementos do par é apenas parcialmente coextensivo ao evento denotado pelo outro. Essa relação ocorre entre verbos como *engolir/comer* e *sonhar/dormir*, em que o evento denotado pelo primeiro verbo de cada par pode ser considerado um estágio possível, mas não necessário, do evento denotado pelo segundo verbo do par.

Os outros dois tipos de acarretamento relacionam pares de verbos que não são coextensivos. Nos pares que compõem o terceiro tipo, o evento denotado pelo primeiro verbo do par pressupõe a ocorrência prévia do evento denotado pelo segundo verbo do par. Essa relação é denominada *Pressuposição Reversa* e relaciona, por exemplo, os pares *esquecer/saber* e *desembrulhar/embrulhar*.

O quarto tipo de Acarretamento representado na WN.Pr é o da relação de *Causa*. Essa relação ocorre entre pares de verbos como *dar/ter* e *mostrar/ver*, em que o primeiro verbo de cada par denota a causa do evento denotado pelo segundo verbo do par e, o segundo verbo do par, denota o resultado do evento denotado pelo primeiro. Além de relacionar pares desse tipo, a WN.Pr também relaciona verbos que participam da alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa, como *rolar* e *quebrar* (cf. subseção 1.2), representando as formas transitiva e intransitiva desse tipo de verbos em *synsets* diferentes e interligados pela relação *Causa*.

As relações semântico-conceituais que interligam verbos na WN.Pr ajudaram, neste trabalho, a identificar propriedades semânticas internas dos verbos. Propriedades semânticas como ‘causa’, ‘modo’ e as propriedades temporais denotadas inerentemente pelos verbos são componentes de significado em abordagens do significado lexical baseadas na decomposição de predicados. Além disso, a presença ou a ausência desses componentes na descrição do significado do verbo também é considerada relevante para a realização sintática dos argumentos do verbo (JACKENDOFF, 1990; LEVIN; RAPPAPORT, 2005; TENNY, 1992).

Esses componentes serão estudados em abordagens baseadas na decomposição de predicados na seção 3.

A próxima subseção apresenta as principais características do projeto EuroWorNet, com ênfase no processo de interligação das diferentes WNs, com vistas a contextualizar o procedimento de alinhamento semântico que se codifica entre as bases da WN.Pr e WN.Br, conforme descrito em Dias-da-Silva, Di Fellipo e Hasegawa (2006).

1.1.3 A rede EuroWordNet

O sucesso da construção da rede WN.Pr motivou a construção de redes semânticas similares nas mais diversas línguas. Nesse contexto, destaca-se o projeto EuroWordNet que, inicialmente, construiu redes do tipo WN para o inglês europeu, o alemão, o espanhol, o estoniano, o francês, o holandês, o italiano e o tcheco. Cada WN construída, e em construção, no projeto EuroWordNet foi criada independentemente, com recursos próprios e disponíveis para cada língua, como dicionários eletrônicos e bases de dados lexicais. No entanto, a EuroWordNet interliga cada uma das WNs individuais e, com isso, constrói uma rede multilíngüe.¹⁷

A interligação das WNs é feita por meio da indexação dos *synsets* de cada WN individual ao *Inter-Lingual-Index* (Índice Inter-lingual), doravante ILI. O ILI é uma lista de conceitos não estruturados que foram identificados a partir de *synsets* da WN.Pr. Os conceitos que compõem o ILI são chamados registros ILI. *Synsets* de WNs de línguas diferentes ligados a um mesmo registro ILI devem expressar conceitos equivalentes entre as línguas (VOSSSEN, 1998). Cada registro ILI é, inicialmente, composto de três informações retiradas dos *synsets* da WN.Pr: (a) o número de identificação do *synset*; (b) o próprio *synset* e (c) a glosa.

Além disso, os registros ILI estão ligados a duas ontologias criadas para assegurar que as WNs individuais recubram os mesmos conceitos: a Ontologia de Conceitos Gerais (*Top Concept Ontology*) e a Ontologia de Rótulos de Domínio (*Domain Label Ontology*). A primeira delas, independente de língua, é formada por uma coleção de 1.024 registros ILI que representam os conceitos básicos que são recobertos pelas WNs individuais. Essa ontologia é

¹⁷ Dentre outras funções, esse tipo de rede multilíngüe pode ser acoplado a sistemas de tradução automática e de recuperação de informação expressas em diferentes línguas. Como esclarece Allen (1995), os sistemas mais complexos são capazes de analisar a pergunta que o usuário faz ao sistema, criar uma representação do conhecimento expresso por ela e encontrar os textos que a satisfazem a partir de sua representação.

construída em função dos três tipos de entidades caracterizados em Lyons (1977). As entidades de 1ª ordem denotam entidades concretas e são lingüisticamente expressas por substantivos concretos. Na Ontologia de Conceitos Gerais, as entidades de 1ª ordem são subclassificadas em trinta e três subtipos, que incluem: origem, forma, composição, substância, entre outros. As entidades de 2ª ordem denotam propriedades, ações, processos, relações e eventos e são lingüisticamente expressas por verbos, substantivos e adjetivos. As entidades de 2ª ordem são subclassificadas em trinta subtipos, que incluem: propriedade, relação, evento delimitado, evento não-delimitado, entre outros. Entidades de 3ª ordem, por fim, denotam proposições e são lingüisticamente expressas por substantivos abstratos e frases. As entidades de 3ª ordem não são subclassificadas na Ontologia de Conceitos Gerais. Porém, está previsto um conjunto restrito de conceitos básicos de 3ª ordem que incluem: teoria, idéia, estrutura, evidência, procedimento, entre outros. No total, os três tipos de entidades foram refinados em 63 tipos semânticos básicos (RODRIGUES et al., 1998).

A Ontologia de Rótulos de Domínios é um conjunto de conceitos que pertencem a um mesmo domínio semântico. Os domínios foram organizados em termos de *scripts*, i.e., estruturas de representação do conhecimento que descrevem situações e cenários comuns em um determinado domínio de interesse (ALLEN, 1995). Por exemplo, um *script* para representar uma ‘viagem de ônibus’ deve representar, no mínimo, as situações em que um passageiro vai até uma estação, compra uma passagem e embarca em um ônibus em uma cidade e desembarca em outra.

O conjunto de registros ILI e as duas ontologias compõem o módulo independente de língua na EuroWordNet. Cada *synset* nas WNs individuais é ligado a pelo menos um registro ILI para estabelecer a relação de equivalência entre as WNs. Conseqüentemente, os *synsets* herdam as informações das duas ontologias.

1.1.3.1 Relações de equivalência entre os *synsets* de WNs individuais

O alinhamento semântico entre os *synsets* de uma WN e os registros ILI, que são *grosso modo*, os *synsets* da WN.Pr, é especificado por um conjunto de ‘relações interlinguais’. Essas relações são paralelas às relações semântico-conceituais especificadas em

cada WNs. Por exemplo, se um *synset* corresponde plenamente a um registro ILI, esse *synset* é ligado a esse registro ILI por meio da relação EQ_SYNONYM.

No entanto, é esperado que as línguas apresentem incompatibilidades entre os conceitos que expressam por meio dos seus itens lexicais. Dois exemplos ilustram essas incompatibilidades.

O primeiro exemplo decorre do trabalho de Talmy (1985), que estudou os componentes de significado que são lexicalizados por verbos que expressam ‘deslocamento’. Talmy (1985) considerou três conjuntos de língua: línguas românicas, línguas germânicas e línguas indígenas da América do Norte, como o *Atsugewi*.

Cada um desses tipos de língua apresenta padrões de lexicalização diferentes para os verbos que expressam deslocamento. Decompondo-se um evento do tipo deslocamento, identificam-se os seguintes componentes que o caracterizam: o deslocamento, a entidade que se desloca, o percurso e o local do deslocamento. O local do deslocamento é o ponto de referência do deslocamento. Os verbos das línguas germânicas que expressam deslocamento permitem que um componente que expressa o modo de desenvolvimento do evento seja incorporado ao verbo. Dessa forma, um verbo que expressa o modo de deslocamento pode ser empregado para descrever um evento de deslocamento, como o exemplificado em (39a), com uma frase do inglês. Os verbos das línguas românicas que descrevem esse tipo de evento não permitem que o componente ‘modo’ seja incorporado ao verbo. Quando esse componente é realizado, ele ocorre lexicalizado por um verbo que expressa o modo de deslocamento. Assim, o significado “deslocamento+modo” é expresso pela composição das duas construções exemplificadas na frase (39b) do português, que equivale à frase (39a) do inglês. As línguas que seguem o padrão do *Atsugewi* tipicamente incorporam a entidade que se desloca ao verbo, de modo análogo ao que ocorre com os verbos *chove*, *cuspir* e *rodar* do português, que descrevem o movimento das denotações dos substantivos *chuva*, *cuspe* e *roda* respectivamente¹⁸.

39. a) John [_{Deslocamento+Modo} danced into] the house.

b) João [_{Deslocamento} entrou na casa] [_{Modo} dançando].

¹⁸ O padrão do *Atsugewi* pode ser exemplificado por radicais como *-lup-*, que descreve o deslocamento de objeto esférico brilhante (como o olho, por exemplo) e *-swal-*, que descreve o deslocamento de objeto viscoso (como o sapo, por exemplo) (TALMY, 2000, p. 58).

Esse exemplo mostra que os mesmos conceitos podem ser lexicalmente realizados de formas diferentes em línguas diferentes. Conseqüentemente, a realização sintática de verbos equivalentes em duas línguas pode apresentar variações.

O segundo exemplo envolve diferenças nas relações entre os conceitos lexicalizados de diferentes línguas. Conceitos que são lexicalizados em uma língua podem não o ser em outra. Essa propriedade de “recorte de mundo” das línguas tem reflexo na representação das relações entre os conceitos e dificulta, para o analista, a identificação de correlações entre os conceitos lexicalizados nas duas línguas. Por exemplo, no português, o item lexical (*dedo*) lexicaliza simultaneamente tanto ‘dedo da mão’ quanto ‘dedo do pé’; já, no inglês, itens lexicais diferentes expressam separadamente esses dois conceitos: *finger* lexicaliza ‘dedo da mão’ e *toe* lexicaliza ‘dedo do pé’ (VOSSSEN, 1998).

A combinação desses dois fatores gera quatro situações para a interligação dos *synsets* (PETERS et al., 1998):

a) um conjunto de *synsets* das duas línguas apresenta correspondência de significados e relações internas paralelas;

b) um conjunto de *synsets* das duas línguas apresenta correspondência de significados, mas relações internas divergentes;

c) um conjunto de *synsets* das duas línguas apresenta incompatibilidade de significados, mas relações internas paralelas;

d) um conjunto de *synsets* das duas línguas apresenta incompatibilidade de significados e relações internas divergentes.

Assim, além da relação de equivalência em (a), para os casos de incompatibilidade, a EuroWordNet prevê as relações aproximadas (b) e (c):

a) EQ_SYNONYM (“equivalência por sinonímia”): relação empregada para indicar que há uma relação de equivalência “sinonímica” simples e clara entre o *synset* da língua A e o *synset* da língua B;

b) EQ_NEAR_SYNONYM (“equivalência por sinonímia aproximada”): relação empregada para indicar que há divergência de granularidade na especificação do conceito lexicalizado ou no *synset* da língua A ou no *synset* da língua B;

- c) EQ_HAS_HYPERONYM/EQ_HAS_HYPONYM (“equivalência por hiperonímia/hiponímia”): relações empregadas para indicar que há uma relação de equivalência “aproximada” entre o *synset* da língua A e o *synset* da língua B, seja porque o *synset* da língua A expressa um conceito mais geral que o expresso pelo *synset* da língua B, seja na situação inversa.

A arquitetura da EuroWordNet é esquematizada na figura (1) com a ilustração da interligação do *synset* proposto em (36b), subseção 1.1.1, com o *synset* correspondente da Wordnet do Espanhol¹⁹ (WN.Es). O módulo independente de língua da EuroWordNet é destacado com a cor cinza. O ponteiro rotulado EQ_SYN representa a relação inter-lingual EQ_SYNONYM.

Como antecipado na figura (1), a WN.Br, em desenvolvimento, poderá integrar-se a uma rede multilíngüe nos moldes da EuroWordNet. O projeto de montagem da Base da WN.Br é apresentado na próxima subseção.

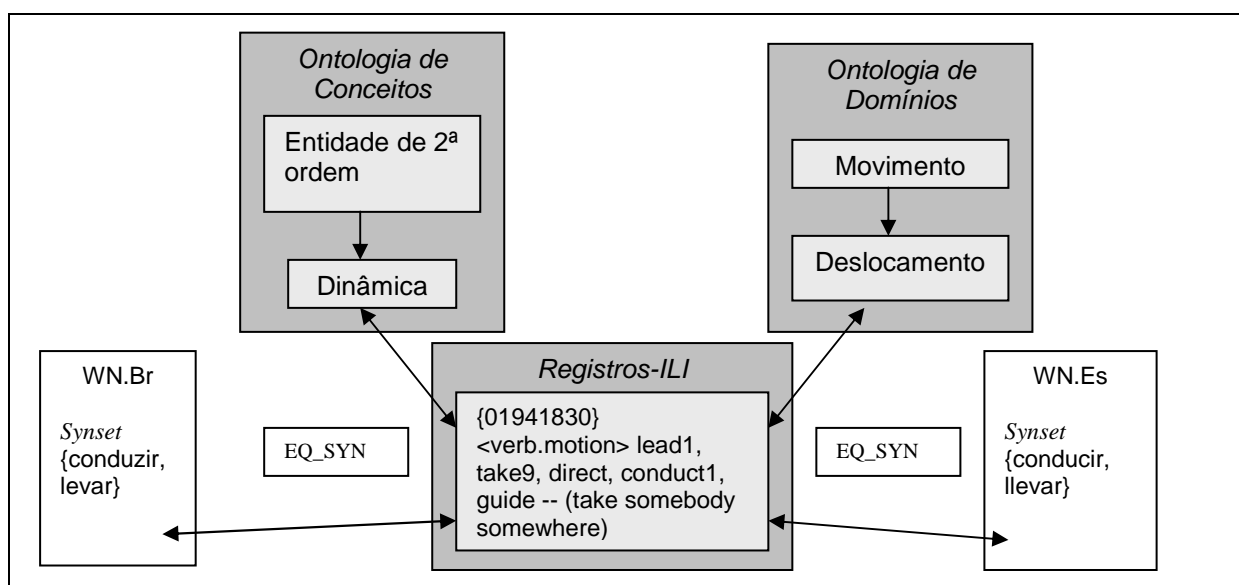


Figura 1: Esquema de interligação de synsets no modelo da EuroWordNet.

¹⁹ A WN.Es pode ser consultada em: <http://garraf.epsevg.upc.es/cgi-bin/wei4/public/wei.consult.perl>.

1.1.4 A Base da WN.Br

Como na construção das WNs do projeto EuroWordNet, a construção da Base da WN.Br também partiu de um recurso lexical existente: a base de dados lexicais do Thesaurus Eletrônico (DIAS-DA-SILVA; MORAES, 2003; DIAS-DA-SILVA; OLIVEIRA; MORAES, 2006), um inventário de sinônimos e antônimos armazenado na memória do computador para ser usado acoplado a um processador de textos. A construção da base lexical do Thesaurus, agora Base da WN.Br, adotou o *synset* como unidade de representação do significado e o princípio de que cada *synset* aponta para um conceito lexicalizado (DIAS DA SILVA, 2003, 2004; DIAS-DA-SILVA; DI FELLIPO; HASEGAWA, 2006; DIAS-DA-SILVA; OLIVEIRA; MORAES, 2002, 2003).

Dessa forma, a estruturação da base da WN.Br começou a partir de um inventário de cerca de 44 mil formas de substantivos, adjetivos, verbos e advérbios que compõem uma coleção de cerca de 19 mil *synsets*. No tocante aos verbos, a base da WN.Br conta com 11.078 formas distribuídas em 4.129 *synsets*.

Os *synsets* da base da WN.Br foram construídos a partir de um *cópus* de referência composto de cinco dicionários do português do Brasil. Dois deles são dicionários gerais do português contemporâneo (WEISZFLOG, 1998; FERREIRA, 1999), que, em muitos verbetes, definem a acepção da entrada por meio de unidades lexicais que expressam sentidos similares, ao invés de empregarem exclusivamente a definição aristotélica baseada em gênero próximo e diferença específica (LANDAU, 1984). O exemplo, a seguir, demonstra essa propriedade dos dicionários e o procedimento empregado na montagem dos *synsets* da WN.Br. Ferreira (1999) define uma das acepções do verbete *casar-se* como *matrimoniar-se* e define *matrimoniar-se* por *esposar-se*, que, por sua vez, é definido como *casar-se*. Dessa forma, Ferreira (1999) possibilita a proposição do *synset* {*casar-se*, *matrimoniar-se*, *esposar-se*}. Ressalta-se que o procedimento de montagem dos *synsets* seguiu critérios de filtragem da informação disponível nas obras consultadas, para minorar a transposição de eventuais problemas encontrados nos verbetes para os *synsets* da Base (DIAS-DA-SILVA, 2004; DIAS-DA-SILVA; MORAES, 2003).

Os outros dicionários empregados como fontes de extração de informações lexicais para a montagem de *synsets* foram: (a) um dicionário específico de verbos (BORBA, 1990), montado a partir de um *cópus* e que classifica os verbos em quatro classes semânticas:

‘Estado’, ‘Ação’, ‘Processo’ e ‘Ação-Processo’ (CHAFE, 1970); (b) dois dicionários de sinônimos e antônimos (BARBOSA, 2000; FERNANDES, 1997).

Posteriormente, os *synsets* de verbos da WN.Br passaram por um processo de refinamento, que incluiu a inserção de pelo menos uma frase-exemplo selecionada de um corpus de referência para ilustrar o conceito expresso pelo *synset*, como foi descrito na subseção 1.1.1. O exemplo em (40) ilustra um dos *synsets* da WN.Br. O rótulo ‘Glosa2591’ é uma variável que posteriormente é substituída pela glosa do *synset*. Os verbos que compõem o *synset* estão em negrito entre as chaves que delimitam o *synset*. À direita de cada membro do *synset*, segue a respectiva frase-exemplo. Os símbolos “[” e “[I]”, que precedem a ocorrência dos verbos nas frases-exemplo, indicam a origem dessas frases-exemplo. O caractere “[” indica que a frase-exemplo foi colhida no corpus do Nilc e o símbolo “[I]” mostra que a frase-exemplo foi selecionada no motor de buscas *Google*.

40.

Synset 2592

S= ‘Glosa2591’=

{chegar: As pessoas não [chegam mais cedo em casa.,

vir: A Joaquina e a Cláudia [vieram a tempo de comer a pizza.]

Do ponto de vista das relações semântico-conceituais entre *synsets* que estruturam as redes WNs, a Base da WN.Br conta inicialmente apenas com a interligação de 21,55% de seus *synsets* por *Antonímia*. Restringindo-se aos *synsets* de verbos, a porcentagem é maior: 28,05%.

Uma das etapas de construção da WN.Br envolve o alinhamento dos seus *synsets* de verbos aos *synsets* correspondentes da WN.Pr (versão 2.0). Por exemplo, o *synset* {2592} da WN.Br, em (40), alinha-se ao *synset* {01947900} da WN.Pr, apresentado em (37). Como os verbos desses dois *synsets* expressam, em línguas diferentes, o mesmo conceito, a glosa *reach a destination; arrive by movement or progress*, proposta para o inglês, quando traduzida para o português (*alcançar um destino; chegar por deslocamento ou progressão*), é apropriada para glosar o conceito expresso pelo *synset* da WN.Br.

Além da adição da glosa ao *synset* da WN.Br, o alinhamento dos *synsets* da WN.Br aos *synsets* da WN.Pr beneficia a construção da WN.Br em outro aspecto: a classificação semântica presente nos *synsets* e as relações semântico-conceituais especificadas para o *synset* do inglês podem ser herdadas pelo *synset* do português, como aponta a metodologia descrita em Dias-da-Silva, Di Fellipo e Hasegawa (2006). O exemplo em (41) ilustra o alinhamento

entre o *synset* {01947900} da WN.Pr e o *synset* {2592} da WN.Br, em que a relação EQ_SYNONYM especifica a equivalência por sinonímia entre os *synsets* das duas línguas. Como demonstrado em (41), a classificação semântica do *synset* da WN.Pr é herdada pelo *synset* do português.

41.

Synset da WN.Pr	Relação de equivalência entre as WNs	Synset da WN.Br
{01947900}	EQ_SYNONYM <verb.motion>	Synset 2592
reach a destination; arrive by movement or progress		'alcançar um destino; chegar por deslocamento ou progressão'
arrive, get, come		chegar, vir
"She arrived home at 7 o'clock" "She didn't get to Chicago until after midnight"		chegar: As pessoas não [chegam mais cedo em casa., vir: A Joanhina e a Cláudia]vieram a tempo de comer a pizza.

1.2 A classificação sintático-semântica dos verbos do inglês

proposta por Levin

Nesta subseção, apresenta-se a classificação de Levin (1993). Nessa classificação, os verbos que compartilham modos de realização sintática dos argumentos compõem classes de equivalência semântica, pois refletem propriedades semânticas subjacentes. Na subseção 1.2.1, apresentam-se: (a) a classificação, tomando-se, como exemplo, a classe dos verbos que são rotulados pela autora de Verbos de 'Movimento' (*Motion Verbs*) (subseção 1.2.1.1); (b) as propriedades caracterizadoras dessa classe particular (subseção 1.2.1.2). Na subseção 1.2.2, apresentam-se motivações para a classificação de Levin (1993). Na subseção 1.2.3, discute-se a importância da identificação dos componentes de significado do verbo que se relacionam às suas propriedades sintáticas. Na subseção 1.2.4, sintetiza-se as discussões e a estratégia de investigação deste trabalho.

1.2.1 A classificação de Levin (1993)

A classificação de verbos de Levin (1993) emprega, como principal critério, as propriedades sintáticas que os verbos projetam. Como foi dito na introdução, Levin (1993) compilou 79 alternâncias sintáticas (relativas à mudança de transitividade a construções particulares) que afetam SNs e SPs em posição de complemento (KORHONEN, 2002). Cada alternância sintática caracteriza a propriedade que um verbo tem de ocorrer em duas construções sintáticas distintas, mas relacionadas do ponto de vista do significado. Conseqüentemente, uma alternância é a propriedade que o predicador tem de expressar os seus argumentos em mais de uma configuração sintática. Assim, as frases que ilustram uma alternância relacionam-se por paráfrase (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAVA, 2005).

O critério de classificação é a propriedade de os verbos da classe compartilharem (isto é, participarem de) um determinado **conjunto** de alternâncias sintáticas. Esse critério possibilitou a classificação de 3.024 verbos, que se distribuem em 48 classes semânticas. Como há classes que apresentam subclassificações, no total, a classificação de Levin isolou 191 grupos de verbos, que se associam por compartilharem determinados componentes de significado e a participação de um conjunto específico de alternâncias sintáticas.

1.2.1.1 A classe dos ‘Verbos de Movimento’

Neste trabalho, discute-se a constituição de duas subclasses da classe de verbos do inglês denominada ‘Classe dos Verbos de Movimento’ (*Verbs of Motion Class*).²⁰ Esses verbos expressam um evento em que um dos seus participantes desloca-se no espaço. Esse grupo se subdivide em sete subclasses, exemplificadas no quadro (4). Os nomes das classes de Levin (1993) não seguem um padrão definido. A autora emprega duas estratégias de nomeação das classes: umas são rotuladas por uma descrição do tipo do evento que os verbos da classe expressam e outras são rotuladas pelo verbo considerado o representante da classe. Além disso, os rótulos nem sempre são precisos e nem sempre são passíveis de tradução para o português. Diante da inconsistência terminológica, da imprecisão dos rótulos e da

²⁰ Trata-se da classe número 51 de Levin (1993, p. 263-270).

dificuldade de transposição dos rótulos propostos em inglês para o português, neste trabalho, optou-se, na descrição das (sub)classes, utilizar os rótulos do quadro 4.

	Subclasses	Verbo representante	Demais verbos
1.	Subclasse 1 (<i>enter</i>)	‘Verbos do tipo <i>Enter</i> ’, como na frase <i>John entered the room</i> (‘John entrou no quarto’).	<i>arrive</i> (‘chegar’), <i>come</i> (‘vir’).
2.	Subclasse 2 (<i>leave</i>)	‘Verbos do tipo <i>Leave</i> ’, como na frase <i>John left the town</i> (‘João partiu da cidade’).	<i>abandon</i> (‘abandonar’), <i>desert</i> (‘desertar’).
3.	Subclasse 3a (<i>roll</i>) Subclasse 3b (<i>run</i>)	‘Verbos do tipo <i>Roll</i> ’, como na frase <i>The ball rolled across the field</i> (‘A bola rolou através do campo’). ‘Verbos do tipo <i>Run</i> ’, como na frase <i>John ran to the station</i> (‘John correu para a estação’).	<i>bounce</i> (‘quicar’), <i>float</i> (‘flutuar’). <i>trot</i> (‘trotar’), <i>walk</i> (‘caminhar’).
4.	Subclasse 4a (<i>skate</i>) Subclasse 4b (<i>pedal</i>)	‘Verbos do tipo <i>Skate</i> ’, como na frase <i>John skated along the frozen lake</i> (‘John patinou pelo lago congelado’). Esta subclasse é denominada por Levin ‘Verbos que são Nomes de Veículos’ (<i>Verbs That Are Vehicle Names</i>). ‘Verbos do tipo <i>Pedal</i> ’, como na frase <i>John pedaled to the park</i> (‘John pedalou até o parque de bicicleta’). Esta subclasse é denominada por Levin ‘Verbos que não são Nomes de Veículos’ (<i>Verbs That Are Not Vehicle Names</i>).	<i>balloon</i> (‘deslocar-se usando balão’), <i>bike</i> (‘deslocar-se usando bicicleta’). <i>fly</i> (‘voar’) e <i>oar</i> (‘remar’).
5.	Subclasse 5 (<i>samba</i>)	‘Verbos do tipo <i>Waltz</i> ’, como na frase <i>They waltzed across the room</i> (‘Eles valsaram pelo salão’).	<i>dance</i> (‘dançar’), <i>samba</i> (‘sambar’).
6.	Subclasse 6 (<i>chase</i>)	‘Verbos do tipo <i>Chase</i> ’, como na frase <i>The police car chased the thief</i> (‘O carro de polícia perseguiu o ladrão’).	<i>follow</i> (‘seguir’) e <i>track</i> (‘rastrear’).
7.	Subclasse 7 (<i>accompany</i>)	‘Verbos do Tipo <i>Accompany</i> ’, como na frase <i>John accompanied Mary to the bank</i> (‘John acompanhou Maria ao banco’).	<i>conduct</i> (‘conduzir’) e <i>guide</i> (‘guiar’).

Quadro 4. As sete subclasses da ‘Classe Verbos de Movimento’.

1.2.1.2 As propriedades caracterizadoras das classes de Levin

Duas são as propriedades relevantes para a composição das classes propostas por Levin: (a) o compartilhamento de algum componente de significado e (b) o compartilhamento dos mesmos modos de realização sintática dos argumentos. Por exemplo, os verbos da Subclasse 3a (*roll*) compartilham, do ponto de vista do significado, o modo do movimento e, do ponto de vista da sintaxe, a participação da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa²¹, exemplificada em (42a-b). Essa alternância é caracterizada pela seguinte alteração da realização dos argumentos do verbo: o argumento **Agente**, que se realiza como Sujeito da construção transitiva, é excluído da construção intransitiva, ao mesmo tempo em que o argumento **Tema**²², que se realiza como Objeto da construção intransitiva, é realizado como Sujeito da construção intransitiva (LEVIN, 1993, p. 270). Já os verbos da Subclasse 7 (*accompany*)²³, também transitivos, não participam dessa alternância, conforme demonstram (42c-d).

42. Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa

a) [Bill] <Sujeito (Agente)> rolled [the ball] <Objeto (Tema)> on the field.

‘Bill rolou a bola no campo’.

b) [The ball] <Sujeito (Tema)> rolled on the field.

‘A bola rolou no campo’.

c) [Jack] <Sujeito (Agente)> accompanied [Rose] <Objeto (Tema)>.

‘Jack acompanhou Rose.’

d) *[Rose] <Sujeito (Tema)> accompanied.

* ‘Rose acompanhou’.

²¹ Cumpre observar que os verbos da subclasse 3b (*run*), por serem intransitivos, não participam dessa alternância.

²² Os papéis semânticos (também denominados papéis temáticos ou papéis 3) **Agente** e **Tema** são, respectivamente, definidos como: (a) o argumento cuja denotação instiga a realização do evento descrito pelo verbo e (b) o argumento cuja denotação sofre mudança de estado ou é deslocada no espaço ou a sua posição é asseverada no evento descrito pelo verbo (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995; VAN VALIN, 1990).

²³ Cf. Levin (1993, p. 270).

Os verbos da Subclasse (4) não participam de alternância alguma. Essa propriedade sinaliza que o critério sintático não deve ser empregado com exclusividade para a identificação das classes de Levin. Como pode ser observado no quadro (5), os verbos dessa subclasse descrevem eventos em que o participante se desloca em um veículo, sendo que o tipo específico do veículo é lexicalizado no verbo (a Subclasse 4a (*skate*)) ou é por ele implicado (a Subclasse 4b (*pedal*)). A primeira reúne verbos morfologicamente idênticos aos substantivos de que derivam e denotam veículos como ilustra o verbo *skate* ('patinar'), que é derivado do substantivo *skate*. A segunda reúne verbos cujo significado está, de alguma forma, relacionado a veículos, seja do ponto de vista das restrições seletivas impostas pelo verbo (o verbo *drive*, 'dirigir', por exemplo, exige que seu Objeto sintático expresse uma entidade dirigível); seja pela relação morfológica que se estabelece entre o verbo e o substantivo de que aquele deriva. O verbo *pedal*, por exemplo, deriva-se morfologicamente do substantivo *pedal*, que é a parte do veículo bicicleta, que é empregada na propulsão do movimento de pedalar.

Outra característica da classificação de Levin é o desequilíbrio quantitativo entre as propriedades sintáticas caracterizadoras de cada (sub)classe. Por exemplo, os verbos da Subclasse 7 (*accompany*) apresentam uma única realização sintática dos argumentos, que pode ser combinada com a possibilidade de realização sintática de um adjunto que expressa o argumento semântico *Meta*²⁴: *Jackie accompanied Rose (to the store)* ('Jack acompanhou Rose até a loja') (LEVIN, 1993, p. 270). Por outro lado, como mostra o Quadro (5), os verbos da Subclasse 3b (*run*) são caracterizados por apresentar cinco propriedades sintáticas e duas propriedades morfológicas, que envolvem, respectivamente, alternâncias e formas nominais morfológicamente relacionadas aos verbos.

²⁴ Cf. Levin (1993, p270). Observe-se que argumentos semânticos são os argumentos previstos na estrutura semântica do verbos; já os "argumentos sintáticos" são aqueles argumentos da estrutura semântica que também se manifestam na estrutura sintática. Por exemplo: na frase *Todos comeram*, o verbo *comer* "projeta" apenas o seu argumento sintático externo (o Sujeito "Quem come"), embora a estrutura semântica preveja dois argumentos semânticos para esse verbo "Quem digere" e "O que é digerido".

Propriedades sintáticas	Exemplos
a) Alternância da Inserção de <i>There</i> na Posição de Sujeito	<i>A rabbit jumped out of the box.</i> <i>There jumped out of the box a rabbit.</i> 'Um coelho pulou para fora da caixa.'
b) Alternância de Ação Induzida	<i>The horse jumped over the fence.</i> 'O cavalo saltou sobre a cerca.' <i>Tom jumped the horse over the fence.</i> 'Tom fez o cavalo saltar sobre a cerca.'
c) Alternância de Inversão do Locativo	<i>A rabbit jumped out of the box.</i> <i>Out of the box jumped a rabbit.</i> 'Um coelho pulou para fora da caixa.'
d) Alternância de Queda da Preposição Locativa	<i>They skated along the canals.</i> 'Eles patinaram ao longo dos canais.' <i>They skated the canals.</i> '(?) Eles patinaram os canais.'
e) Sintagma <i>Medida</i> (cf. subseção 3.1.2)	<i>We walked five miles</i> 'Nós andamos cinco milhas.'
Propriedades Morfológicas	Exemplos
f) Particípio Passivo Adjetival (<i>Adjective Passive Participle</i>)	<i>A galloped horse.</i> (* Um cavalo galopado) 'Um cavalo que foi galopado.'
g) Nominal Relacionado	<i>A jump, a run, a walk...</i> 'Um salto, uma corrida, uma caminhada...'

Quadro 5. Propriedades sintáticas e morfológicas dos verbos da Subclasse 3b (run).

Dentre as alternâncias no quadro (5), a alternância (a) não ocorre no português. As alternâncias (c) e (d), por sua vez, ocorrem no português com verbos de outra classe. Por exemplo, o verbo *acomodar* participa da alternância (c), em (43a-b), e o verbo *correr* participa da alternância (d), em (43c-d).

43. Alternância de Inversão do Locativo:

- a) [Nós] <Sujeito (Agente)> acomodamos as pessoas [nos quartos] <Adjunto (Locativo)>.
- b) [Os quartos] <Sujeito (Locativo)> acomodam as pessoas.

Alternância de Queda da Preposição Locativa:

- c) João correu [pela cidade toda] <Adjunto (Locativo)> à procura da irmã.
- d) João correu [a cidade toda] <Adjunto (Locativo)> à procura da irmã.

Os verbos em (43a-b) permitem que o argumento que expressa o papel semântico Locativo seja realizado sintaticamente como Adjunto (43a) ou como Sujeito (43b). Os verbos em (43c) e (43d) realizam-se como Adjunto e Objeto, respectivamente,

A ocorrência de alternâncias sintáticas particulares em línguas diferentes é esperada, já que as línguas apresentam variações próprias, oriundas de restrições gramaticais e de padrões

de lexicalização que lhes são próprios (TALMY, 1985). Como se discute na próxima subseção, as classes de verbos de Levin (1993), cujos membros, em sua grande maioria, compartilham os mesmos modos de realização dos argumentos, são consideradas reflexos do significado dos verbos. Os verbos de cada classe compartilham pelo menos um componente de significado que influencia a expressão sintática dos seus argumentos semânticos. Como os componentes de significado são assumidos como universais, é possível que línguas diferentes atribuam pesos diferentes para um mesmo componente de significado. Nesse caso, um verbo que compõe classes equivalentes em línguas diferentes pode apresentar modos diferentes de realização sintática de seus argumentos (TALMY, 1985; LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1996).

Em resumo, a classificação de Levin (1993) agrupa verbos que compartilham modos semelhantes de realização dos argumentos e que compartilham pelo menos um componente de significado. As classes são coerentes do ponto de vista semântico, mas, do ponto de vista sintático, há espaço para propriedades idiossincráticas de cada verbo, visto que, nas palavras da autora, “o sistema classificatório não leva em consideração todas as propriedades dos verbos, já que tal sistema estaria propenso a consistir de classes com apenas um membro” (LEVIN, 1993, p. 18)²⁵. Na próxima subseção, apresentam-se justificativas teóricas para a hipótese de que o significado do verbo é um fator determinante para a sua realização sintática.

1.2.2 Motivações para a classificação sintático-semântica dos verbos

O objetivo desta subseção é fundamentar o argumento de que a realização sintática dos argumentos do verbo correlaciona-se com propriedades semânticas da sua estrutura conceitual, uma vez que a classificação sintático-semântica de Levin (1993) é considerada reflexo dessa propriedade. Essa motivação advém, em primeiro lugar, de teorias sintáticas que postulam que a estrutura sintática da frase é projetada dos seus núcleos lexicais e, em segundo lugar, da verificação de regularidades na realização sintática dos argumentos projetados por conjuntos de verbos das línguas.

É fundamental notar que o modelo de classificação de Levin (1993) é uma estratégia para se investigar em que medida o valor semântico de um verbo pode se correlacionar com a

²⁵ Tradução nossa do original: “*The classification system does not take into account every property of every verb, since such a system would be liable to consist of classes having only one member*” (LEVIN, 1993, p. 18).

realização sintática dos seus argumentos. Essa correlação já foi alertada por teorias gramaticais como a Teoria dos Princípios e Parâmetros de Chomsky (1986) e a Gramática Léxico-Funcional de Bresnan (1982), ambas desenvolvidas a partir dos anos 80 (cf. SELLS, 1985). Essas teorias partem do princípio de que a estrutura sintática da frase é previsível da semântica do elemento predicador (WASOW, 1985). A Teoria dos Princípios e Parâmetros (CHOMSKY, 1986) postula o Princípio de Projeção, que estabelece que os verbos possuem representações lexicais estruturadas, que registram o número e o tipo dos seus argumentos, e que as suas propriedades lexicais são configuracionalmente representadas em todos os níveis da representação sintática. A Gramática Léxico-Funcional postula dois princípios: o Princípio das Condições de Completude e o Princípio das Condições de Coerência. Esses dois princípios é que garantem que os argumentos projetados pelo predicador sejam apropriadamente realizados na representação sintática da frase: o primeiro assegura que todos os argumentos previstos pelo predicador sejam sintaticamente realizados; o segundo, que somente os argumentos previstos pelo predicador sejam sintaticamente realizados (LEVIN, 1987).

A hipótese de que as propriedades sintáticas do verbo são correlacionadas ao seu significado é justificada pela existência de regularidades de associação entre papéis semânticos e funções gramaticais. Considerando-se que o papel semântico do argumento é, sobretudo, função do significado do verbo que o projeta, a existência de regularidades de associação entre papéis semânticos e funções gramaticais é uma evidência de que o significado do verbo é um fator relevante para a realização sintática da frase (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, 2005). Um exemplo desse tipo de regularidade é a regra de realização sintática do Sujeito proposta por Fillmore (1968, p.33)²⁶ no âmbito da Gramática de Casos. De acordo com essa regra: se um verbo projetar um argumento que expressa o papel semântico **Agente**, esse argumento será realizado sintaticamente como Sujeito. Se o verbo não projetar nenhum argumento que expressa o **Agente**, mas projetar um argumento que expressa o papel **Instrumental**, então esse argumento será realizado como Sujeito. Se o verbo não projetar argumento que expressa nem o **Agente** e nem o **Instrumental**, mas projetar um argumento que expressa o papel **Tema**²⁷, então esse argumento será realizado como Sujeito.²⁸

²⁶ No original: *If there is an Agent, it becomes the subject; otherwise, if there is an Instrument, it becomes the subject; otherwise, the subject is the Objective* (FILLMORE, 1968, p. 33).

²⁷ Fillmore (1969, p.116) define o papel semântico **Objetivo**, que passou a ser mais conhecido como **Tema** na literatura corrente, como o argumento do verbo cuja denotação se move, muda de estado ou cuja posição ou existência está em consideração e o papel semântico **Instrumental** como o argumento do verbo cuja denotação é o estímulo ou causa física imediata de um evento.

As regularidades de associação entre papéis semânticos e funções gramaticais ocorrem também quando se comparam línguas diferentes. Classes de verbos que apresentam uniformidade na realização dos argumentos em uma dada língua tendem também a apresentar uniformidade análoga em outras línguas. Paralelamente, classes de verbos que apresentam irregularidades na associação de papéis semânticos a relações gramaticais em uma dada língua, tendem também a manifestar variações desse tipo de associação em outras línguas (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995).

Por exemplo, do ponto de vista da uniformidade de realização dos argumentos, os verbos que projetam argumentos **Agente** e **Paciente** (por exemplo, os verbos *matar*, *destruir*, *cortar*) tendem a ser transitivos em todas as línguas. Além disso, excetuando-se as línguas Ergativas²⁹, que, em tese, apresentam uma inversão regular na associação entre papéis semânticos e funções gramaticais, esses papéis são realizados da seguinte forma: o **Agente** como **Sujeito** e o **Paciente** como **Objeto**. Assim, os papéis semânticos **Agente** e **Paciente** são, de algum modo, privilegiados na associação entre os papéis semânticos e as funções gramaticais **Sujeito** e **Objeto**. Outro exemplo de uniformidade ocorre com os verbos psicológicos. Por exemplo, o verbo *assustar* não apresenta variação de realização dos argumentos entre as diversas línguas (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 2005), realizando o **Estímulo** como **Sujeito** e o **Experienciador** como **Objeto**.

Do ponto de vista da variação na realização dos argumentos, os verbos psicológicos que realizam o **Experienciador** como **Sujeito**, por exemplo, *temer*, tendem a apresentar variação na realização dos argumentos. Se em línguas como português e inglês esses verbos realizam o **Experienciador** como **Sujeito**, em línguas como o islandês, o russo e o marata, uma das línguas oficiais da Índia, o **Experienciador** pode ser realizado como **Oblíquo** no caso dativo, e não no nominativo, que é o caso regular do **Sujeito** (MOORE; PERLMUTTER, 2000; CROFT, 1991). O verbo *piacere* do italiano é realizado em configuração sintática desse tipo, como atesta o exemplo transcrito como (44), em que a preposição dativa *a* introduz o **Experienciador** realizado na função sintática de “Complemento Oblíquo”.

²⁸ Postula-se que o papel semântico do Objeto sintático é exclusivamente determinado pelo significado do verbo que o projeta; já o papel semântico do Sujeito sintático é composicionalmente determinado pelo verbo e pelo argumento realizado como o Objeto. Em função disso, a existência de regularidades na associação entre papéis semânticos e relações gramaticais em uma dada língua é uma evidência de que o significado do verbo é um fator relevante para a realização sintática das frases.

²⁹ Nas línguas Ergativas, o **Tema** projetado pelos verbos transitivos é sintaticamente realizado no mesmo caso morfológico (o Absolutivo) do argumento projetado pelos verbos intransitivos. O **Agente** é realizado no caso Ergativo. Como o argumento dos verbos intransitivos é realizado como **Sujeito** e o caso Absolutivo é normalmente não marcado e realizado em posição mais distante do verbo, é possível argumentar que as línguas Ergativas realizam o **Tema** como **Sujeito** e o **Agente** como **Objeto** (BAKER, 1997).

44. Questo piace [a Gianni] <Oblíquo (Experienciador)>.

(BELLETI; RIZZI, 1988, p. 292, ex. 3)

‘Isto agrada a Gianni.’

No português, os verbos ‘psicológicos’ como *agradar* e *adorar* também apresentam variação na realização sintática do argumento interno (isto é, o argumento que, na sintaxe, ocupa a posição interna ao SV, o Objeto sintático do verbo) que projetam (cf. subseção 2.1). O verbo *agradar* projeta como argumento interno o Experienciador e realiza sintaticamente esse argumento como: (45a) Objeto; e (45b) Oblíquo; já o verbo *adorar* projeta como argumento interno o Tema e também realiza esse argumento como Objeto (45c) e alternativamente como Oblíquo (45d) (NAVES, 2005).

45. a) A reunião, no entanto, não agradou outros parlamentares.³⁰

b) O fracasso de referendo agradou à União Européia.

c) João adora a Maria.

d) João adora à Maria.

Na próxima subseção, discute-se a relevância da identificação dos componentes de significado do verbo que são sintaticamente relevantes, considerando-se que a classificação sintático-semântica de Levin (1993) é uma consequência do fato de que os verbos de cada classe compartilham ao menos um componente de significado (1993).

1.2.3 Componentes de significado sintaticamente relevantes

A importância da identificação dos componentes de significado do verbo que são sintaticamente relevantes é discutida, nesta seção, por meio de dois exemplos. O primeiro mostra que os verbos de uma determinada classe, bem-formada do ponto de vista nocional, podem divergir no que diz respeito às suas propriedades sintáticas (subseção 1.2.3.1). O objetivo desse exemplo é demonstrar que a identificação dos componentes de significado do verbo que são sintaticamente relevantes deve partir de classes sintático-semânticas bem-

³⁰ Exemplos selecionados do corpus no Nilc.

formadas. O segundo mostra que há classes de verbos que apresentam comportamentos sintáticos parcialmente coincidentes (1.2.3.2). O objetivo é demonstrar que, assim como os verbos apresentam comportamentos sintáticos parcialmente coincidentes, eles também expressam componentes de significados parcialmente compartilhados.

1.2.3.1 A identificação dos componentes de significado

Os componentes de significado que são gramaticalmente relevantes devem compor a representação léxico-semântica do verbo. Se os componentes de significado gramaticalmente relevantes forem apropriadamente identificados e representados, é possível derivar os modos de realização dos argumentos do verbo de sua representação léxico-semântica. Seguindo Dowty (1991, p.560-563), adota-se, como critério para o desenvolvimento de um modelo de representação léxico-semântica, a robustez e a expressividade que o modelo apresenta na formulação de uma Teoria de Realização de Argumentos Sintáticos (TRA). A expressividade do modelo deve garantir que as distinções semânticas relevantes para a formulação da representação léxico-semântica sejam aquelas que se mostrarem relevantes para a especificação da realização sintática dos argumentos do verbo. Essa restrição decorre da possibilidade de que os elementos semânticos relevantes para nortear a associação de argumentos semânticos a argumentos sintáticos não sejam igualmente relevantes para outros processos da língua, embora Levin e Pinker (1991) argumentem que exista convergência nos tipos de elementos semânticos que várias fontes de evidência apresentam.

Como mostram as classificações semânticas da WN.Pr e de Levin (1993), os verbos podem ser classificados levando-se em consideração aspectos diversos dos seus significados. Não é provável que todos os aspectos do significado do verbo sejam relevantes para a sua realização sintática. Por essa razão faz-se necessária a investigação dos componentes de significado do verbo que são gramaticalmente relevantes. Um exemplo de modo de identificação de componentes semânticos gramaticalmente relevantes é oferecido por Grimshaw (2005), que discute que, embora a noção semântica de ‘cor’ seja cognitivamente saliente, não há processos gramaticais que se aplicam de modo exclusivo à classe dos verbos que se relacionam a essa noção (por exemplo, *pintar*, *avermelhar*, *alvejar*, *empalidecer*,

escurecer, azular, entre outros). A não exclusividade de aplicação de processos gramaticais a essa classe indica que a noção semântica de ‘cor’ não é gramaticalmente relevante.

No português, exemplifica-se essa situação com dois grupos de verbos que podem ser rotulados como verbos que expressam ‘Emissão de Som’. Distinções semânticas como ‘volume do som produzido’, ‘impostação de voz’ e ‘tom de voz’, que individualizam o subdomínio de verbos que expressam ‘Modos de Falar’, não influenciam o comportamento sintático desses verbos: observe-se que os verbos que expressam ‘Falar em Voz Alta’ (*gritar, berrar, bramir, bradar, clamar, troar, trovejar, trovoar, vozear, vozeirar*) e ‘Falar em Voz Baixa’ (*bisbilhar, ciciar, cochichar, murmurar, mussitar, segredar, soprar, suspirar*), embora tenham significados distintos, apresentam comportamento sintático idêntico, como ilustram os exemplos (46) e (47).

46. a) João gritou que Maria era culpada.
b) João gritou a verdade para Maria.
c) João gritou (verdades).
47. a) João cochichou que Maria era culpada.
b) João cochichou segredos para Maria.
c) João cochichou (verdades).

Por outro lado, os verbos que denotam eventos relacionados à origem da produção do som têm influência no comportamento sintático dos verbos que representam esses eventos. Um subdomínio dos Verbos de ‘Emissão de Som’ – verbos que expressam ‘Produção de Som’ (*ressoar, retinir, tilintar, retumbar, badalar, soar, ecoar, repercutir*), além de não poderem realizar seus argumentos como os verbos dos tipos em (46) e (47), participam, como mostra (48), da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa. Os verbos que expressam ‘Modos de Falar’ não participam dessa alternância já que não permitem a forma intransitiva (49b), equivalente à forma intransitiva dos verbos de ‘Produção de Som’ (48b).

48. a) O cabrito tilintou o sino.
b) O sino tilintou.
49. a) João gritou a verdade.
b) *A verdade gritou.

A diferença de comportamento sintático desses dois grupos de verbos pode ser explicada por meio da distinção semântica entre ‘eventos externamente causados’ e ‘eventos internamente causados’, introduzida por Levin e Rappaport-Hovav (1995). Os verbos que expressam ‘Modos de Falar’ denotam ‘eventos internamente causados’. Esses verbos projetam um argumento cuja denotação possui uma propriedade inerente que é “responsável” pela ocorrência do evento (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, p. 91). Como essa propriedade é responsável pela realização do evento, nenhuma ‘força externa’ é necessária para que o evento ocorra. Por exemplo, o argumento **Agente** projetado pelo verbo *gritar* é conceitualizado como entidade que possui corpo independente e autocontrolável capaz de gerar o evento descrito pelo verbo independentemente de uma ‘força externa’.

Por outro lado, os verbos que expressam ‘Emissão de Som’ descrevem ‘eventos externamente causados’, isto é, eventos que são conceitualizados como decorrência da atuação de uma “força externa” que tem controle imediato sobre o evento (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, p. 92). Verbos que denotam ‘eventos’ externamente causados’ tendem a ser transitivos, mas se o verbo denotar evento que pode ser conceitualizado tanto como ‘evento externamente causado’ quanto ‘evento internamente causado’, ele pode participar da alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa. Por exemplo, para que o evento ‘tilintar o sino’ ocorra, é necessária a atuação de uma ‘força externa’ ao sino. Verbos que denotam ‘eventos externamente causados’, como *tilintar*, são representados como eventos complexos compostos de dois subeventos: um evento interno, que representa a emissão do som e um evento externo, que representa a causa do evento interno (PUSTEJOVSKY; TENNY, 2000).

Esse exemplo mostra que os verbos podem ser classificados de várias formas diferentes e, embora algumas classes de verbos possam ser bem formadas do ponto de vista nocional, elas podem não o ser do ponto de vista do componente semântico que seja sintaticamente relevante. O modelo de representação léxico-semântica apropriado para a TRA referida no início desta seção, depende da identificação dos componentes semânticos que, de fato, afetam o comportamento sintático dos verbos. Em princípio, componentes de significado mais abstratos como, por exemplo, ‘causa externa’ e ‘causa interna’, apresentados nesta subseção, parecem ser candidatos a ocuparem o estatuto de elementos responsáveis pela ocorrência de generalizações lingüísticas, e não outros de natureza nocional.

1.2.3.2 O Inter-relacionamento dos componentes de significados

A seleção de componentes de significado mais generalizantes, como ‘causa interna’ e ‘causa externa’ discutidos na subseção anterior, deve-se à existência de diferentes classes semânticas de verbos cujos membros apresentam comportamentos sintáticos parcialmente coincidentes. Os comportamentos sintáticos parcialmente coincidentes dos verbos de uma mesma classe podem ser explicados pelo compartilhamento parcial dos componentes de significado. Um modo de se observar esse inter-relacionamento se dá por meio do estudo dos modos alternativos de realização dos argumentos projetados pelo verbo. Por exemplo, há verbos que projetam dois argumentos internos: o argumento **Tema** e o argumento **Locativo**. Os verbos como *colocar* e *despejar* realizam o **Tema** exclusivamente como Objeto; os verbos como *cobrir* e *encher* realizam o **Locativo** exclusivamente como Objeto; e os verbos como *borrifar* e *raspar* realizam tanto o **Tema** quanto o **Locativo** como Objeto. Esses verbos participam da Alternância do **Locativo**³¹. Os exemplos (50-52) ilustram esses padrões.

50.

- a) João colocou [o livro] <Objeto (Tema)> [na estante] <Oblíquo (Locativo)>.
- b) *João colocou [a estante] <Objeto (Locativo)> [com o livro] <Oblíquo (Tema)>.

51.

- a) *João encheu [a água] < Objeto (Tema)> [no copo] <Oblíquo (Locativo)>.
- b) João encheu [o copo] < Objeto (Locativo)> [com água] <Oblíquo (Tema)>.

52.

- a) João borrifou [água] < Objeto (Tema)> [nas plantas] <Oblíquo (Locativo)>.
- b) João borrifou [as plantas] < Objeto (Locativo)> [com água] <Oblíquo (Tema)>.

Além disso, entre os verbos que participam da Alternância do **Locativo**, exemplificada em (52), alguns deles, conforme o exemplo (53) demonstra, permitem que o **Tema** seja realizado como Sujeito, quando o **Agente** é suprimido, e outros não, como ilustra o exemplo (54). A configuração exemplificada em (53) é a resultante da aplicação da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa.

³¹ Outros verbos do português que participam da Alternância do **Locativo** são: *aspergir*, *carregar*, *esfregar*, *salpicar* e *pulverizar*.

53.

- a) João raspou a colher no bolo.
- b) A colher raspou no bolo.

54.

- a) João borrifou água nas plantas.
- b) * A água borrifou nas plantas.

Os exemplos (52) e (53) demonstram que o conjunto de verbos que participam da Alternância do **Locativo** não é idêntico ao conjunto de verbos que participam da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa. A não identidade entre os conjuntos de verbos que participam dessas duas alternâncias indica que os componentes de significado relevantes para que um verbo participe da primeira alternância são diferentes dos componentes relevantes para que um verbo participe da segunda.

Dessa forma, as classes de verbos que compartilham modos alternativos de realização dos argumentos precisam ser identificadas com precisão. Se as classes forem formadas por propriedades nocionais, como as distinções ‘impostação da voz’ e ‘volume da voz’, comentadas na subseção 1.3.3.1, a identificação dos componentes de significados gramaticalmente relevantes fica comprometida. Da mesma forma, a montagem das classes semânticas precisa considerar que há verbos que compartilham alguns modos de realização dos argumentos, mas não todos, como *raspar* e *borrifar*. Esses verbos devem expressar combinações de componentes de significado que explicam o compartilhamento parcial de possibilidades de realização dos argumentos.

Por exemplo, a representação léxico-semântica dos verbos que participam da Alternância do **Locativo** deve expressar a propriedade comum que permite que verbos como *borrifar* realizem seus argumentos parcialmente como o verbo *colocar* (50), que realiza o Tema como Objeto, e parcialmente como o verbo *encher* (51), que realiza o **Locativo** como Objeto. Além disso, a representação léxico-semântica dos verbos que participam da Alternância do **Locativo** deve explicitar o que distingue os verbos dessa classe dos verbos das classes de *colocar* e *encher*. Essa explicitação deve ser feita a partir da identificação dos componentes de significado sintaticamente relevante.

1.2.4 Síntese da subseção 1.2

Nas seções (1.3.1 e 1.3.2) apresentou-se a classificação de Levin (1993). Como foi dito, as classes de Levin compõem-se de verbos que compartilham tanto propriedades semânticas como propriedades sintáticas. O compartilhamento das propriedades aponta para uma correlação entre os dois níveis de representação lexical: a representação léxico-sintática e a representação léxico-semântica. Essa correlação é assumida em teorias sintáticas que explicam a estrutura da frase como uma decorrência das propriedades léxico-gramaticais do verbo. Além disso, a existência de regularidades de associação entre os argumentos do verbo e as suas realizações sintáticas, que são encontradas nas línguas, é evidência para a correlação.

A estratégia de classificação sintático-semântico, possibilita a descrição dos dois níveis de representação lexical e uma técnica de investigação do significado dos verbos. Uma vez isolada uma classe sintático-semântica, os verbos que a compõem podem ser individualmente investigados para se buscar a identificação dos seus componentes de significado sintaticamente relevantes.

Por hipótese, os componentes de significado sintaticamente relevantes são universais e existem em número limitado. Considerando-se que esses componentes de significado operam na interface entre as representações léxico-semânticas e a representação léxico-sintática, os modos alternativos de realização dos argumentos do verbo podem estar relacionados aos componentes de significado que o verbo expressa (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 2005).

1.3 Síntese da Seção 1

Em suma, o objetivo desta seção foi apresentar e discutir as propriedades dos dois modelos léxico-gramaticais que fundamentam este trabalho: as redes WNs e a classificação sintático-semântica dos verbos do inglês proposta por Levin (1993).

Neste trabalho, a estratégia de formação de classes sintático-semânticas do português parte da investigação das Subclasses 1 e 3a de Levin (1993) (cf. Quadro 4, subseção 1.2.1.1).

Essa estratégia “projeta” sobre os verbos da WN.Pr a informação sintática presente na classificação de Levin (1993).

A estratégia, neste trabalho, é, portanto, traçar o caminho inverso ao traçado por Levin (1993). Ao invés de, como Levin, partir da identificação de um conjunto de propriedades sintáticas disponíveis para os verbos do inglês na tarefa de identificação das classes semânticas dos verbos que compartilham subconjuntos específicos dessas propriedades, neste trabalho, a estratégia é partir de classes semânticas de verbos e verificar a consistência da classe do ponto de vista da sintaxe, ou seja, partindo-se de uma dada classe semântica de Levin (1993), a tarefa é identificar os *synsets* da Base da WN.Pr formados por verbos dessa classe, verificar a associação desses *synsets* aos *synsets* da Base da WN.Br e, por fim, construir, a partir dessa projeção e da análise sintática dos verbos dos *synsets* selecionados do português, a classe semântica procurada. A classe de verbos do português resultante dessa associação deve expressar os componentes de significado análogos aos isolados nas classes de Levin (1993). Essa condição pressupõe a identificação dos *synsets* da WN.Pr e dos *synsets* correspondentes na Base da WN.Br e pressupõe ainda a verificação da consistência semântica interna dos *synsets*, das duas bases. O alinhamento dos *synsets* do português aos do inglês segue os seguintes procedimentos:

- a) Toma-se um verbo da classe delimitada por Levin (1993);
- b) Identificam-se os *synsets* na Base da WN.Pr (versão 2.0) que contêm esse verbo, consultando cópua e dicionário monolíngüe (FLEXNER, 1994);
- c) Identifica(m)-se o(s) *synset(s)* da Base da WN.Br correspondentes aos *synsets* da Base da WN.Pr, consultando cópua, dicionários bilíngües (HOUAISS, 2006; TAYLOR, 2003) e monolíngüe (FLEXNER, 1994);
- d) Verificam-se as propriedades sintáticas e semânticas dos verbos dos *synsets* do português.

O procedimento (c) considera apenas os alinhamentos por meio de EQ_SYNONYM.

Neste trabalho, essa metodologia foi aplicada (cf. Seção 5) com sucesso na determinação de duas subclasses de verbos do português, com base na análise de duas subclasses de verbos de Levin (1993).

Conseqüentemente, ao se alinhar os *synsets* da WN.Br aos *synsets* da WN.Pr, compatibilizados às Subclasses 1 e 3a, os verbos do português que compõem esses *synsets* da WN.Br são candidatos a formar as Subclasses 1' e 3a' do português.

Dessa forma, este trabalho, além de apresentar e discutir os modelos de descrição léxico-gramatical dos modelos escolhidos para a investigação, contribui também com a construção da WN.Br, além de propor o modo de projeção sobre os verbos dessa base, a classificação sintático-semântica de Levin (1993).

A organização dos verbos do português em (sub)classes semânticas que compartilham modos de expressão dos argumentos pode contribuir para a identificação de regularidades e irregularidades na associação de argumentos semânticos a relações gramaticais. Além disso, as propriedades semânticas identificadas como relevantes para a formação das classes de verbos podem contribuir para a formulação da representação léxico-semântica dos verbos da (sub)classe. Os verbos de cada (sub)classe devem possuir pelo menos um componente semântico comum para que a classe seja considerada coerente do ponto de vista semântico. Considerando-se que as combinações de componentes semânticos gramaticalmente relevantes originam as (sub)classe de verbos que compartilham modos alternativos de realização dos argumentos, as (sub)classe em si são epifenomenais (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, 2005). Dessa perspectiva, a formação de (sub)classe sintático-semânticas de verbos do português, então, é uma etapa que precede a investigação dos componentes de significado sintaticamente relevantes.

Na seção 2, discute-se a Estrutura de Argumentos, pois é nesse nível de representação lexical que se estabelece a interface entre os componentes sintático e semântico da gramática. Por essa razão, qualquer regularidade de associação entre argumentos sintáticos e semânticos deve, em princípio, afetar a Estrutura de Argumentos projetada pelo verbo.

2 A Estrutura de Argumentos

Nesta seção, discute-se a Estrutura de Argumentos (EA). Atuando na interface entre a semântica e a sintaxe, a EA constitui um nível de representação linguística em que se representam as correlações entre as propriedades léxico-sintáticas e as propriedades léxico-semânticas dos verbos. O objetivo da subseção (2.1) é definir os argumentos projetados pelo verbo, em função de sua ordem de composição com o esse núcleo lexical. Apresenta-se, para isso, o modelo de EA de Hale e Keyser (2002), que prevê, já na estrutura lexical do verbo, uma estrutura léxico-sintática potencial que norteia configuração sintática que o verbo realiza na estrutura oracional. O objetivo é, assim, demonstrar que, enfocando explicitamente as propriedades léxico-sintáticas dos verbos, Hale e Keyser (2002) corroboram a idéia de que há componentes do significado do verbo que se correlacionam com as suas propriedades sintáticas. Na subseção (2.2), apresentam-se propriedades e problemas associados a modelos de representação léxico-semântica organizados exclusivamente em função de listas de papéis semânticos. O objetivo aí é demonstrar que esse tipo de modelo é insuficiente para representar o significado do verbo. Na subseção (2.3), apresentam-se princípios de associação entre os argumentos sintáticos e os argumentos semânticos do verbo. Os princípios fazem referência direta ou indireta ao significado do verbo.

2.1 A representação léxico-sintática

Ao se investigar a EA, verifica-se que o verbo projeta argumentos que se diferenciam em função do grau de proximidade com que se compõem com o verbo na sintaxe. Os argumentos podem ser classificados como interno ao SV, que é o núcleo sintático que representa a predicação, ou externo a ele. O argumento que se realiza na posição estrutural de Especificador de I³² é o **argumento externo**; o argumento que se realiza na posição estrutural de Objeto de V é o **argumento interno**.³³ Os argumentos internos podem ainda ser

³² I é a abreviação de *Inflection* (Flexão) que, segundo Chomsky (1986), projeta o sintagma *Inflection Phrase* (Sintagma Flexional), considerado a categoria que encabeça a estrutura oracional. estrutura da frase, portanto, fora do SV,

³³ O Objeto (Complemento) de V realiza-se, na estrutura sintática arbórea, como um nó irmão de V e filho do nó V', que é a primeira projeção sintática do verbo. O Especificador de I, por sua vez, realiza-se nessa mesma estrutura, como um nó irmão de I' (que é o nó pai de I e V''=SV, em que V'' é a projeção máxima de V) e filho

classificados como argumentos **diretos**, se forem projetados sem o intermédio de preposição, ou argumentos **indiretos**, se forem projetados com o intermédio de preposição. Por exemplo, o verbo *colocar*, que apresenta a estrutura de argumentos em (55), adaptada de Levin e Rappaport Hovav (1995), projeta três argumentos: um argumento externo, representado pela variável *x*, fora dos colchetes angulares em (55), um argumento interno direto, representado pela variável *y*, e um argumento interno indireto, representado pela variável *z*, que é obrigatoriamente introduzido como complemento da preposição (locativa), representada por PLoc. Nessa estrutura, *e* representa a variável de evento a ser discutida oportunamente.

55. *colocar*: $e, x < y, PLoc z >$

2.1.1 “Prolegomenos” para uma estrutura de argumentos

Uma forma de se defender a influência do significado do verbo para a sua realização sintática, é investigar até que ponto as propriedades da EA de um verbo explica a projeção sintática dos seus argumentos. Considerando-se que, do ponto de vista estritamente gramatical, a EA é o sistema de relações estruturais que se mantém entre núcleos e complementos, Hale e Keyser (2002) propõem uma teoria de EA que procura explicar as propriedades sintáticas projetadas pelo verbo como decorrência exclusiva de núcleos léxico-sintáticos. No entanto, como será visto nesta seção, esses autores são forçados a admitir a influência dos componentes de significado do verbo para a realização sintática dos seus argumentos.

Espelhando no léxico as relações de Especificador e Complemento de Núcleo, que são típicas da estrutura sintática das orações, Hale e Keyser (2002, p.12) postulam que esses dois tipos de relação estruturam também as configurações que se estabelecem entre os núcleos lexicais e os seus argumentos. Para eles, há as relações entre Núcleo (lexical) e Complemento (NC) e entre Núcleo (lexical) e Especificador (NE), definidas de modo semelhante às definidas na sintaxe. A NC é assim definida: se X é Complemento (C) de um Núcleo (N), então X é o único nó irmão do Núcleo na estrutura lexical arbórea, isto é, X e N estão em uma

de IP (que é projeção máxima de I). Como se verá na subseção seguinte, essas relações estruturais serão exploradas por Hale e Keyser (2002) na especificação da EA dos verbos.

relação de c-comando³⁴ mútuo. NE é assim definida: se X é Especificador (Esp) de um núcleo N, e se P₁ é a primeira projeção do Núcleo, então X é o único irmão de P₁ e filho de P_{max} (projeção máxima de N). Essas configurações são exemplificadas na figura (2), em que V é o Núcleo da categoria verbo, C é o complemento e Esp é o especificador.

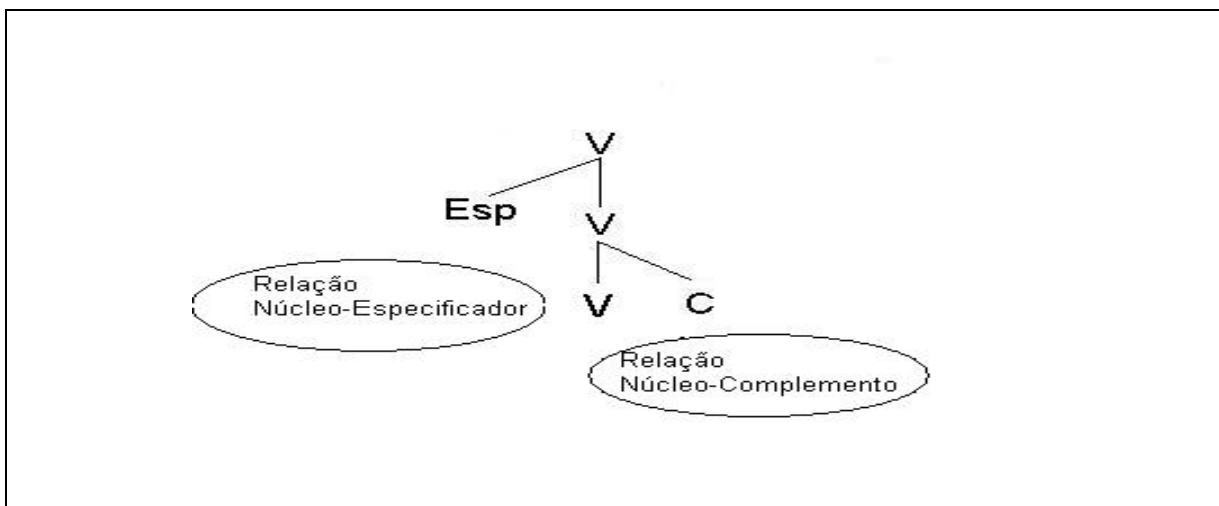


Figura 1: as relações Núcleo-Complemento e Núcleo-Especificador

A identificação das duas relações permite supor que o número de configurações estruturais disponíveis para cada categoria sintática seja limitado. A partir das relações NC e NE, Hale e Keyser (2002, p.13) identificam os quatro tipos de EA esquematizados na figura (3): (a) N não projeta nenhum argumento; (b) N projeta apenas o C; (c) N projeta C e Esp; (d) N projeta o Esp. O tipo (d) só ocorre em composição com N do tipo (b), em que o tipo (d) é projetado como C do tipo (b).

³⁴ *C-comando* é uma relação estrutural que se estabelece entre dois nós sintáticos, A e B, se e somente se: (i) A não domina B e B não domina A; (ii) o primeiro nó ramificante que domina A também domina B. A relação de *Dominância* é definida como: o nó A *domina* o nó B se e somente se A estiver em posição superior a B na árvore sintática e se for possível estabelecer um percurso unicamente descendente entre A e B (HAEGEMAN, 1994).

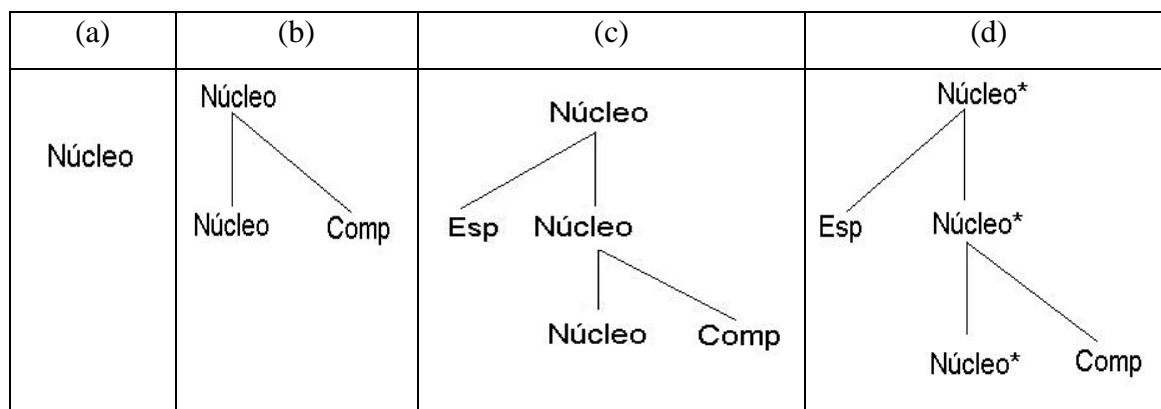


Figura 3: Os tipos estruturais da EA (HALE; KEYSER, 2002, p.13)

Como já se mencionou, a proposta de representação da EA de Hale e Keyser (2002) visa a explicitar já no léxico propriedades sintáticas. Considerando-se que um item lexical é uma estrutura de correspondência entre configurações fonológicas, sintáticas e semânticas (JACKENDOFF, 1997; 2002), o modelo Hale e Keyser pode ser concebido como se ocupando da representação das configurações sintáticas dessa estrutura. Definem um componente diferenciado, componente *Host* (Hospedeiro), que representa as propriedades sintáticas essenciais da EA. Esse componente define a categoria sintática do item lexical e codifica as configurações sintáticas que ele projeta. O outro componente da representação, denominado *Root* (Raiz), agrega os traços semânticos e fonológicos da EA (HALE, KEYSER, 2002).

Os dois componentes sublexicais são combinados por uma operação denominada *conflation* (fusão): uma operação que se estabelece exclusivamente entre Núcleo e Comp(lemento) que estão ligados pela relação de Complementação Estrita³⁵. O complemento, por sua vez, não pode ser a projeção de uma categoria funcional, como Determinante (D), e o núcleo precisa ser vazio ou defectivo, isto é, o núcleo não pode ter estrutura fonológica e/ou semântica (HALE; KEYSER, 2002). A formação do verbo (*a*)*larg(ar)* do português, derivado do adjetivo *larg(-o/-a)*, ilustra, nas figuras (4a e 4b), a operacionalidade desse modelo de EA. A categoria V (verbo) é tomada como o Núcleo da estrutura do tipo (b) da figura 3.

³⁵ Hale e Keyser (2002, p.59) definem ‘complementação estrita’ como: um núcleo X é o complemento estrito de um núcleo Y se e somente se Y está em relação de c-comando mútuo com a projeção máxima de X.

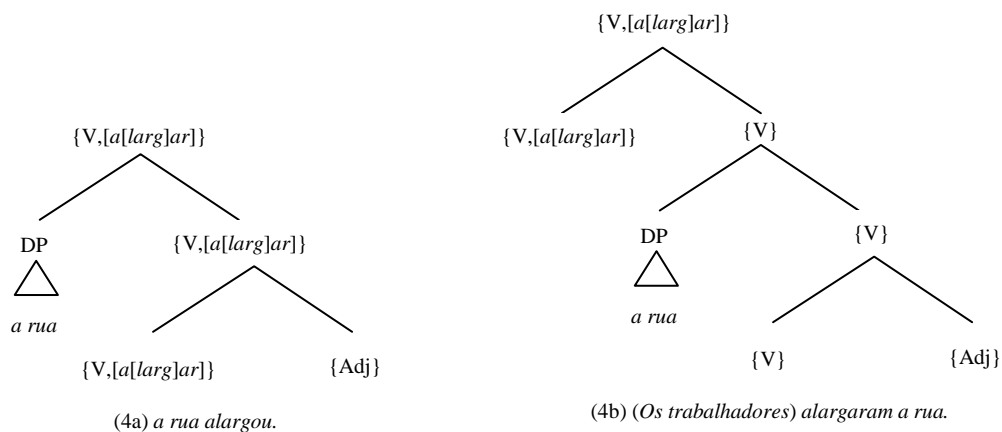


Figura 4: Representação léxico-sintática das formas incoativa (4a) e causativa (4b) do verbo *alargar*.

O prefixo derivacional *a* preenche essa posição nuclear. Esse núcleo é defeitivo porque não possui Raiz, apenas o prefixo. A categoria Adj (adjetivo) é tomada como o Comp da estrutura e preenchida pela Raiz *larg* do adjetivo. Os preenchimentos do Núcleo e do Comp são, respectivamente, assim representados: $\{V, a[\emptyset]ar\}$ e $\{Adj, [larg]\}$. Satisfeitas as condições, a operação de fusão aplica-se e funde a raiz vazia do verbo (Núcleo) com a raiz plena do adjetivo (Comp), formando o verbo, assim, representado: $\{V, [a[larg]ar]\}$. A figura 4 mostra as configurações sintáticas do verbo antes de projetarem frases como *A rua alargou* (em 4a) e *Os trabalhadores alargaram a rua* (em 4b), em que esta é a forma causativa daquela.

Embora Hale e Keyser (2002) não analisem o conteúdo semântico da EA, já que a preocupação deles centra-se na “sintaxe” da estrutura lexical, eles admitem que há propriedades semânticas que afetam o comportamento sintático dos verbos. Essas propriedades são mais apropriadamente tratadas na interface entre a EA e a representação léxico-semântica. Por exemplo, conforme discutido na subseção 1.2.3 verbos que pertencem a um mesmo domínio nocional podem apresentar modos diferentes de realização dos argumentos. Outro exemplo é apresentado a seguir: os verbos cujos significados podem ser descritos informalmente como ‘processo de colocação de uma substância sobre uma superfície’ diferem em relação a sua participação da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa. Os verbos *espirrar*, *esguichar*, *gotejar*, *lambuzar*, *pingar*, e

salpicar, por exemplo, participam dessa alternância em (56); mas não os verbos *borrifar*, *aspergir* e *esfregar* em (57).

56.

- a) João espirrou lama na parede.
- b) A lama espirrou na parede.

57.

- a) João borrifou água na parede.
- b) * A água borrifou na parede.

Os significados desses verbos diferenciam-se uns dos outros pela a natureza da ‘substância’ que entra em contato com a ‘superfície’ e pelo modo específico do desenvolvimento do evento. Os verbos em (56) denotam o deslocamento do argumento ‘substância’ e sua distribuição resultante sobre o argumento ‘superfície’. A representação léxico-semântica desses verbos deve, assim, incluir um componente semântico que identifique o ‘deslocamento espacial’, a ‘distribuição’, a ‘dispersão’ ou o ‘atributo’ do participante do evento que é expresso pelo argumento interno direto. De acordo com essas propriedades semânticas, o verbo *espirrar* expressa basicamente a mudança sofrida pela denotação do argumento ‘substância’ e, conseqüentemente, esse argumento é obrigatoriamente realizado na sintaxe (HALE; KEYSER, 2002).

A representação da EA, entretanto, não deve especificar a natureza do componente semântico do verbo, mas esse componente deve estar ligado ao argumento interno do verbo *espirrar*, para indicar a realização sintática obrigatória desse argumento. A representação de *espirrar*, na figura (5), apresenta o argumento interno *lama* ligado ao verbo pelo índice {i}. Essa anotação sinaliza que o argumento será realizado sintaticamente como Objeto se o verbo se combinar com um argumento externo, ou como Sujeito se o verbo não se combinar com um argumento externo. Na figura (5), o SD corresponde ao argumento interno na posição de especificador.

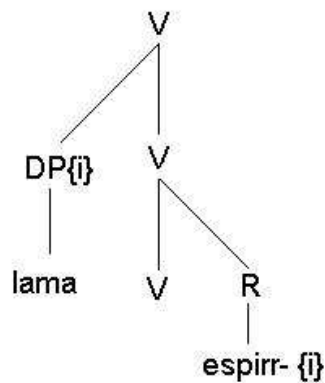


Figura 5: Estrutura sintática projetada pela estrutura léxico-sintática do verbo espurrar.

Os verbos que não participam da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa, como *borrifar*, por exemplo, expressam um componente de significado adicional em relação aos verbos como *espurrar*. O componente expresso por verbos como *borrifar* especifica as ações particulares desempenhadas pela denotação do argumento externo, ou seja, os gestos característicos que individualizam o evento borrifar. Dessa forma, o verbo *borrifar* só poderá ser realizado na sintaxe quando houver um argumento externo disponível localmente. O argumento externo, por ser o argumento mais proeminente, ocupa a posição de Sujeito sintático, de forma que o argumento interno não pode ser alçado a essa posição. A estrutura sintática projetada pela estrutura léxico-sintática do verbo *borrifar* é mostrada na figura (6). Nessa figura, o índice {i} não é ligado a nenhum argumento interno, dessa forma, esse componente semântico deve ser ligado a um argumento externo, que se encontra fora da projeção básica da EA do verbo.

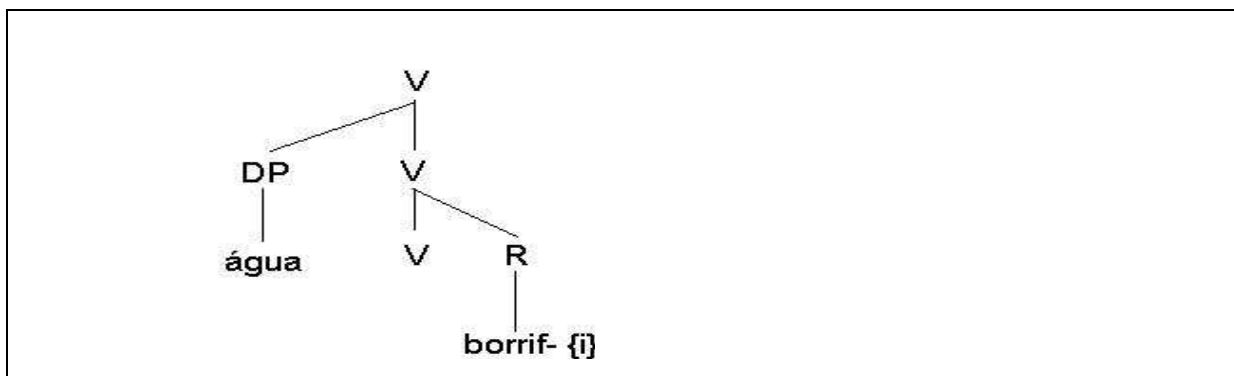


Figura 6: Estrutura sintática projetada pela estrutura léxico-sintática do verbo borrifar.

2.1.2 Síntese da Subseção 2.1

Como visto nesta subseção, a EA é o nível de representação linguística que registra as informações sintáticas projetadas pelos itens lexicais. Além disso, a EA funciona como interface entre as propriedades léxico-sintáticas e as propriedades léxico-semânticas.

Na dimensão léxico-sintática, a EA é o conjunto de relações estruturais que se estabelecem entre o verbo e os seus argumentos. No entanto, mesmo focalizando o aspecto léxico-sintático da EA, Hale e Keyser (2002) recorrem aos componentes de significado do verbo para explicar as alternâncias sintáticas, evidenciando a correlação entre esses dois domínios.

Na próxima subseção, apresentam-se as propriedades da EA, vistas na sua dimensão semântica. Como os argumentos projetados pelo verbo são comumente referidos pelos papéis semânticos que expressam e esses papéis também constituem um modelo de representação léxico-semântica, a próxima subseção discute as principais propriedades do modelo de representação léxico-semântica baseada em listas de papéis semânticos.

2.2 A representação léxico-semântica em termos de papéis semânticos

Nesta subseção, discutem-se as principais propriedades do modelo de representação léxico-semântica composto exclusivamente pelos papéis semânticos expressos pelos argumentos do verbo. Na subseção (2.2.1), apresentam-se as principais propriedades do modelo; na subseção (2.2.2), apresentam-se seus problemas; na subseção (2.2.3), tentativas de solução desses problemas. O objetivo é, com isso, demonstrar que os papéis semânticos *per se* não constituem uma ferramenta analítica adequada para explicitar os componentes de significado do verbo.

2.2.1 As propriedades

O modelo de representação léxico-semântica baseada em uma lista desestruturada de papéis semânticos, proposto inicialmente na Gramática de Casos (GC) por Fillmore (1968), constitui-se, basicamente, na proposição de uma lista de rótulos que identificam argumentos de acordo com a relação semântica que estabelecem com os verbos que os projetam. Os papéis semânticos são, assim, abstrações dos participantes do evento descrito pelo verbo. Os conjuntos de papéis expressos pelos argumentos dos verbos ajudam a estabelecer semelhanças entre os seus significados, já que os verbos cujos argumentos expressam os mesmos papéis semânticos devem ter significados semelhantes. Cada papel semântico define uma classe natural de argumentos, no sentido de que os argumentos que expressam um mesmo papel semântico compartilham propriedades semânticas.

Como os papéis semânticos são definidos pelos acarretamentos semânticos decorrentes da relação entre o verbo e o argumento e como há interseções nos acarretamentos expressos pelos verbos, podem-se identificar tipos recorrentes de argumentos. Por exemplo, há propriedades semânticas comuns no argumento projetado como sujeito dos verbos *assassinar* e *nomear*: o argumento denota uma entidade que realiza um ato volitivo, esse ato volitivo é o tipo de ato que nomeia o verbo e a entidade denotada pelo argumento causa a ocorrência de um evento que envolve outra entidade (DOWTY, 1991).

Os papéis semânticos propostos são muito variados, mas, de forma geral, alguns papéis são recorrentes na literatura, como os ilustrados a seguir (FILLMORE; 1971; HAEGEMAN; 1994):

- **Agente:** o argumento cuja denotação instiga intencionalmente o evento expresso pelo verbo;
- **Paciente:** o argumento cuja denotação sofre a mudança expressa pelo verbo;
- **Tema:** o argumento cuja denotação sofre o deslocamento espacial ou é localizada no espaço;
- **Instrumento:** o argumento cuja denotação é o estímulo ou causa física imediata de um evento;
- **Origem:** o argumento cuja denotação é o lugar a partir do qual o Tema se desloca;
- **Meta:** o argumento cuja denotação é o lugar para o qual o Tema se desloca;
- **Experienciador:** o argumento cuja denotação é a entidade que experiencia o estado psicológico expresso pelo verbo.

A representação léxico-semântica baseada em listas de papéis semânticos, como a GC, apresenta quatro propriedades básicas (CROFT; 1991; DOWTY, 1991):

- Os papéis semânticos são definidos como primitivos semânticos, portanto, eles não são passíveis de análise;
- O número de papéis semânticos é reduzido.
- Os papéis são definidos independentemente do significado do verbo;
- Cada argumento expressa apenas um papel semântico.

Essas propriedades permitem a identificação de um conjunto de problemas inerentes às teorias que representam o significado do verbo exclusivamente como uma lista dos papéis semânticos expressos pelos argumentos do verbo. Os problemas relacionam-se diretamente às características identificadas por Croft (1991): (a) determinados papéis semânticos são passíveis de análise; (b) o número de papéis pode não ser reduzido; (c) um determinado argumento pode expressar mais de um papel semântico.

2.2.2 Os problemas

Nesta subseção, discutem-se os três problemas identificados por Croft (1991) e que se referem à representação léxico-semântica baseada exclusivamente em uma lista de papéis semânticos.

2.2.2.1 O Problema da análise dos papéis semânticos

Há papéis semânticos que podem ser re-analisados. Esse processo gera a identificação de outros papéis. Por exemplo, Cruse (1973) re-analisa o papel **Agente** em quatro papéis: (a) o **Volitivo**, o argumento cuja denotação realiza um ato volitivo; (b) o **Efetivo**, o argumento cuja denotação exerce algum tipo de força devido a sua posição ou deslocamento; (c) o **Iniciativo**, o argumento cuja denotação inicia um evento por meio de uma ordem e (d) o **Agentivo**, o argumento cuja denotação desempenha uma ação empregando sua própria força.

Outro exemplo de segmentação do papel semântico se dá com o papel **Instrumento**. Marantz (1984) observa que esse papel semântico pode ser desdobrado nos papéis semânticos de **Instrumento Intermediário** e **Instrumento Facilitador**. O primeiro pode se realizar como **Sujeito** (58a-b), mas não o segundo (59a-b).

58. (Instrumento Intermediário)

- a) João abriu a porta [com a chave].
- b) [A chave] não abriu a porta.

59. (Instrumento Facilitador)

- a) João comeu o macarrão [com as mãos].
- b) * [As mãos] comeram o macarrão.

2.2.2.2 O problema do número dos papéis semânticos

O problema da fragmentação dos papéis semânticos automaticamente aumenta o número de papéis. Além disso, alguns verbos projetam argumentos que não podem ser encaixados nas definições dos papéis semânticos tradicionais. Por exemplo, os papéis semânticos expressos pelos argumentos que são realizados como Objeto de verbos como *encorajar*, *estudar*, *evitar*, *facilitar* e *ver*, entre outros, não podem ser classificados como Tema, Paciente ou como qualquer um dos papéis definidos acima. Cada um desses verbos, então, deve projetar, pelo menos, um papel semântico particular.

Uma alternativa para se evitar a criação de papéis semânticos particulares é a adoção de um papel “neutro”, que possa ser atribuído a qualquer argumento cuja denotação não seja recoberta por nenhum outro papel semântico, como o papel Objetivo originalmente proposto em Fillmore (1968). Tanto a adoção de papéis semânticos particulares quanto a adoção de um papel neutro tornam os papéis incapazes de expressar generalizações entre classes de argumentos.

2.2.2.3 O Problema da univocidade

Originalmente a GC postulava a existência de, no máximo, uma instância de um determinado papel por oração e que cada argumento deveria expressar apenas um papel semântico. Na Gramática Gerativa, o *Critério Teta* introduz essa mesma restrição de univocidade: “cada argumento recebe um e apenas um papel temático; cada papel temático é atribuído a apenas um argumento” (HAEGEMAN, 1994, p.54). No entanto, há verbos que projetam argumentos que expressam mais de um papel semântico ao mesmo tempo. Por exemplo, o argumento Sujeito do verbo *correr* em *Maria correu a maratona* pode ser classificado, ao mesmo tempo, como Agente e Tema. Além disso, a ambigüidade que verifica em algumas frases deve-se à possibilidade de se interpretar um argumento como dois papéis semânticos. Por exemplo, na frase *Maria deu o livro para João*, o argumento realizado como Sujeito, *Maria*, pode ser interpretado tanto como Agente como Origem; da mesma forma, o argumento realizado como Objeto Indireto, *João*, pode ser interpretado como Meta e como Beneficiário.

2.2.3 As soluções

Nesta subseção, apresentam-se soluções propostas na literatura para sanar os problemas inerentes à representação léxico-semântica baseada estritamente em listas de papéis semânticos. Dois movimentos teóricos com esse intuito podem ser identificados: o primeiro decompõe os papéis em conjuntos de traços semânticos e o segundo postula mais de um nível temático para permitir que um mesmo argumento expresse mais de um papel semântico.

A estratégia de decompor os papéis em traços explicita as propriedades semânticas e sintáticas ligadas a eles: os papéis que apresentam algum tipo de proximidade semântica e que compartilham (algumas) opções de realização sintática compartilham, também, traços semânticos. Por exemplo, Reinhart (2002) analisa os papéis semânticos **Agente**, **Instrumento**, **Experienciador**, **Tema** e **Paciente** em função de dois traços binários ‘causa da mudança’ [+/- c] e ‘estado mental’ [+/- m]: o papel **Agente** é analisado como [+c,+m], porque a denotação do **Agente** é interpretada como o participante do evento que causa a mudança especificada pelo verbo e como o participante que, de alguma forma, tem consciência do evento que ele desencadeia; o papel **Instrumento** é decomposto nos traços [+c,-m], ou seja, a denotação do **Instrumento** causa o evento descrito pelo verbo, mas não tem consciência dele; o **Experienciador** é caracterizado pelo traço ‘estado mental’, mas não pode expressar a ‘causa da mudança’ [-c,+m]; o **Tema** e o **Paciente** são igualmente decompostos pelo conjunto de traços [-c,-m]. O sistema de traços de Reinhart (2002) permite a subespecificação dos traços na entrada lexical dos verbos. Dessa forma, os verbos que projetam como Sujeito tanto o **Agente** quanto o **Instrumento**, registram apenas o traço [+c], o traço [+/- m] é subespecificado.

No entanto, a decomposição dos papéis semânticos em traços também apresenta problemas. Por exemplo, quando um determinado conjunto de traços semânticos é empregado na definição dos papéis, o conjunto tem de ser necessário e suficiente para a definição de todos eles. No sistema de Reinhart (2002), por exemplo, não há como diferenciar o **Tema** e o **Paciente**, pois os dois papéis são definidos pelo mesmo conjunto de traços, [-c,-m]. A identidade de composição dos papéis aponta para duas causas: (a) o sistema de traços pode estar incompleto ou (b) os dois papéis devem ser fundidos.

Outro exemplo de decomposição dos papéis semânticos em traços encontra-se em Borba (1996), que apresenta um conjunto de nove papéis definidos em função da combinação dos seguintes traços semânticos: ‘realizador’, ‘instigador’, ‘transição’, ‘controle’, ‘afetado’ e ‘Atividade’ (cf. a tabela 1). Como no sistema de Reinhart (2002), há papéis que são definidos pelos mesmos conjuntos de traços, como, por exemplo, os papéis **Experienciador**, **Beneficiário**, **Objetivo** e **Resultativo**, que são definidos pelo traço ‘afetado’. Além disso, há combinações de traços que não definem papéis semânticos. Dessa forma, é necessário explicar porque algumas combinações de traços são possíveis e outras não.

Tabela 1: Papéis semânticos decompostos em traços por Borba (1996, p. 31)

PAPÉIS SEMÂNTICOS	TRAÇOS SEMÂNTICOS					
	[realizador]	[instigador]	[transição]	[controle]	[afetado]	[atividade]
Agente	+	+	-	+	-	+
Causativo	+	-	-	-	-	+
Instrumental	+	-	-	+	-	+
Comitativo	+	+	-	-	+	+
Locativo	-	-	+	-	-	-
Origem	-	-	+	-	+	-
Meta	-	-	+	-	+	-
Temporal	-	-	+	-	-	-
Experienciador	-	-	-	-	+	-
Beneficiário	-	-	-	-	+	-
Objetivo	-	-	-	-	+	-
Resultativo	-	-	-	-	+	-

Outro modo de se evitar os problemas inerentes às representações léxico-semânticas baseadas em listas de papéis semânticos é incrementar o grau de precisão do modelo teórico (isto é o seu grau de granularidade), prevendo que o mesmo argumento possa expressar valores semânticos distintos. Nesse sentido é que Jackendoff (1990), por exemplo, postula dois níveis (*Tiers*) de representação conceitual dos argumentos de um predicador: o nível Temático (*Thematic Tier*) e o nível da Ação, ou camada Actancial (*Action Tier*). O primeiro nível representa os argumentos em função dos papéis que eles desempenham na representação conceitual dos eventos dos tipos ‘deslocamento’ e ‘localização’, de acordo com os preceitos da abordagem Localista da representação dos eventos como se discutirá na seção 3. Os papéis semânticos do nível Temático incluem: Tema, Meta, Origem. O segundo nível, a Camada Actancial, opera sobre relações entre os papéis Ator e Paciente. Os exemplos em (59) são analisados em termos desses dois níveis.

59.

a) [Maria] chutou [João].

(Tema) (Meta) (Nível Temático)

(Ator) (Paciente) (Camada Actancial)

b) [João] entrou [na sala].

(Tema) (Meta) (Nível Temático)

(Ator) ∅ (Camada Actancial)

c) [Maria] recebeu [uma carta].

(Meta) (Tema) (Nível Temático)

∅ ∅ (Camada Actancial)

d) [O sódio] emite [elétrons].

(Origem) (Tema) (Nível Temático)

(Ator) (Paciente) (Camada Actancial)

A identificação dos papéis **Ator** e **Paciente** da Camada Actancial se dá por meio dos testes apresentados em (60a-b), respectivamente, e aplicados a (59a) em (61a-b).

60.

a) O que Y fez a X foi...

b) O que aconteceu com X foi...

(JACKENDOFF, 1990, p.126)

61.

a) O que Maria fez ao João foi chutá-lo.

b) O que aconteceu com o João foi que a Maria o chutou.

2.2.4 Síntese da subseção 2.2

Discutiu-se, assim, que a representação do significado do verbo em função dos papéis semânticos expressos por seus argumentos apresenta problemas, como a falta de precisão na sua definição e a recorrência de papéis semânticos particulares que não são representados no inventário postulado. As tentativas de sanar os problemas inerentes à representação léxico-semântica constituída unicamente de papéis semânticos refletem o cuidado em refinar e fundamentar a própria noção de papel semântico. No entanto, qualquer que seja a solução proposta para fundamentar papéis semânticos, é preciso levar em consideração o significado do verbo, pois é esse significado que, em última instância, os determina. A tendência apontada na literatura é considerar os papéis semânticos como posições argumentais na representação léxico-semântica dos verbos, em que os rótulos *Agente*, *Paciente*, *Locativo*, etc. são empregados unicamente para nomear as posições argumentais definidas na estrutura léxico-semântica do verbo (JACKENDOFF, 1990; VAN-VALIN, 1990; LEVIN; RAPPAPORT, 2005).

2.3 A associação entre argumentos sintáticos a argumentos semânticos

Nesta subseção, apresentam-se propostas teóricas que tratam da associação de argumentos semânticos a argumentos sintáticos. Na subseção (2.3.1), apresentam-se as principais propriedades do construto Hierarquia Temática; na subseção (2.3.2), apresentam-se os princípios que associam papéis semânticos a posições configuracionais da representação sintática; na subseção (2.3.3), os princípios que associam diretamente propriedades léxico-semânticas a representações sintáticas; por fim, na subseção (2.3.4), os princípios de associação que empregam macro-papéis temáticos.

2.3.1 As hierarquias temáticas

Conforme esboçado no final da subseção (2.2.3), os argumentos do verbo podem ser concebidos como projeções de argumentos da sua Estrutura Léxico-Semântica. A ordem de encaixamento das posições estruturais define o construto teórico chamado Hierarquia Temática (JACKENDOFF, 1990; VAN VALIN, 1990; GRIMSHAW, 1990). Uma hierarquia temática é um ordenamento dos papéis semânticos expressos pelos argumentos dos verbos, que se justifica porque, em geral, a realização sintática de um argumento que expressa um determinado papel semântico depende do papel semântico expresso pelos demais argumentos projetados na frase.

A hierarquização de papéis semânticos para explicar a realização sintática dos argumentos do verbo inicia-se com a Regra de Realização Sintática do Sujeito de Fillmore (1968), apresentada na subseção (1.3.2). A regra de Fillmore (1968) ordena os papéis, já que o **Agente** tem precedência sobre o **Instrumento** e o **Instrumento** tem precedência sobre os demais papéis para a realização do Sujeito, ou seja, a Regra de Realização do Sujeito impõe aos papéis semânticos uma Hierarquia Temática parcial assim esquematizada: **Agente** > **Instrumento** > **Objetivo** >

Como a Hierarquia Temática é derivada da representação léxico-semântica do verbo, ela pode fazer referência aos argumentos nessa representação. Por outro lado, as regras de ligação que empregam a Hierarquia Temática podem fazer referência direta ou indireta às realizações sintáticas dos argumentos. A regra de Fillmore (1968), por exemplo, faz referência direta e explícita à relação gramatical de Sujeito. Outros exemplos desse tipo de regra são os princípios de associação da Gramática Léxico-Funcional (GLF) (BRESNAN; KANERVA, 1989), que associam relações gramaticais características com os significados intrínsecos dos papéis. A GLF postula três princípios:

- a) Princípio de Codificação do **Agente** (*Agent Encoding Principle*), que estabelece que o papel **Agente** só pode ser realizado como Sujeito e Oblíquo;
- b) Princípio de Codificação do **Tema** (*Theme Encoding Principle*), que estabelece que o papel **Tema** só pode ser realizado como Sujeito e Objeto;
- c) Princípio de Codificação do **Locativo** (*Locative Encoding Principle*), que estabelece que o papel **Locativo** só pode ser realizado como Sujeito e Complemento Oblíquo.

Os princípios de associação entre sintaxe e semântica da GLF são fundamentados por generalizações na codificação gramatical dos papéis semânticos observadas em várias línguas. Canonicamente, o **Agente** não é realizado como Objeto: nas línguas sintaticamente Acusativas (português, inglês, por exemplo) o **Agente** é realizado como Sujeito canônico e, em línguas sintaticamente Ergativas, o **Agente** é realizado como um Complemento Oblíquo. O **Tema**, por sua vez, só não pode ser realizado por um Complemento Oblíquo: em línguas Acusativas, o **Tema** é realizado como Sujeito ou Objeto e, em línguas Ergativas, como o Sujeito. Por fim, o **Locativo** é canonicamente associado às relações gramaticais Complemento Oblíquo e Sujeito (BRESNAN; KANERVA, 1989).

Em contraste com essa abordagem de associação direta de papéis semânticos às funções gramaticais, há abordagens que evitam fazer referência direta a elas. O procedimento adotado é estabelecer regras que se referem a configurações sintáticas. Um princípio de associação desse tipo é encontrado em Larson (1988).

Se um verbo α determina papéis semânticos $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n$, o papel menos proeminente na Hierarquia Temática é atribuído ao argumento mais baixo na estrutura de constituinte, o próximo papel mais baixo é atribuído ao argumento seguinte mais baixo, e assim sucessivamente. (LARSON, 1988, 382).³⁶

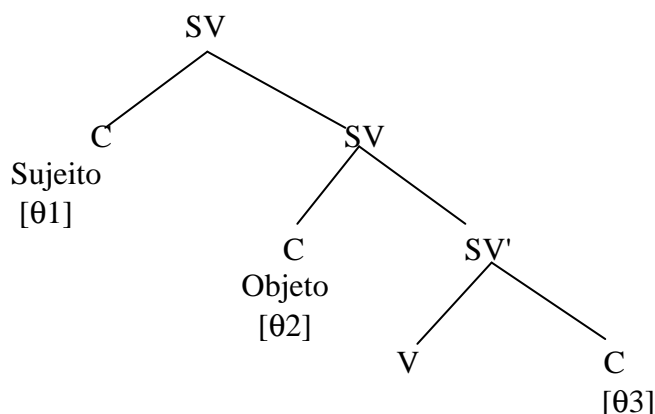
Nessa abordagem, não há referência aos papéis temáticos. Por exemplo, o verbo *colocar*, em (62), projeta três argumentos, que podem ser representados por θ_1, θ_2 , e θ_3 , independentemente de caracterização semântica. Os argumentos são realizados em posições sintáticas configuracionalmente especificadas em função do ordenamento dos papéis semânticos. O ordenamento relativo dos papéis reflete a ordem de composição com o verbo: o argumento menos proeminente na Hierarquia é ligado ao verbo primeiramente, o segundo argumento menos proeminente é ligado ao verbo em seguida, e assim sucessivamente para todos os argumentos projetados pelo verbo.

62.

colocar: $\langle \theta_1, \theta_2, \theta_3 \rangle$

Hierarquia Temática: $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3 > \dots \theta_n$

³⁶ No original: “If a verb α determines theta-roles θ_1, θ_2 e ..., θ_3 then the lowest role on the Thematic Hierarchy is assigned to the lowest argument in constituent structure, the next lowest role to the next lowest argument, and so on” (LARSON, 1988, p.382).



Um problema para as abordagens da associação entre papéis temáticos e relações gramaticais que empregam Hierarquias Temáticas é a configuração interna das Hierarquias. Particularmente, o posicionamento dos papéis Tema e Locativo (ou Locativo analisado em Origem, Meta e Lugar) são conflitantes. Algumas Hierarquias posicionam os Locativos acima do Tema (GRIMSHAW, 1990; VAN VALIN, 1990; JACKENDOFF, 1972) e outras os posicionam abaixo (JACKENDOFF, 1990; BRESNAN; KANERVA, 1989; LARSON, 1988, BAKER, 1997). Essas Hierarquias são apresentadas no quadro (6).

Grimshaw (1990)	Agente > Experienciador> Origem/Meta/Lugar>Tema
Van Valin (1990)	Agente > Efetuador > Experienciador > Locativo> Tema > Paciente
Jackendoff (1972)	Agente > Origem > Meta > Lugar
Jackendoff (1990)	Ator > Paciente/Beneficiário > Tema
Bresnan & Kanerva (1989)	Agente > Beneficiário > Recipiente/Experienciador > Instrumento > Tema/Paciente >Locativo
Larson (1988)	Agente > Tema > Meta
Baker (1997)	Agente>Tema/Paciente > Meta/Lugar

Quadro 6: Diferentes propostas de Hierarquias Temáticas.

A diferença na composição das Hierarquias é um reflexo do modo como elas são empregadas na elaboração das regras de associação entre argumentos semânticos e sintáticos. Por exemplo, na regra Realização Sintática de Fillmore (1968), o processo de seleção do argumento que é realizado como Sujeito “percorre” a Hierarquia em sentido descendente: partindo do argumento mais proeminente, o Agente, a regra busca o argumento que expressa o papel semântico mais próximo ao Agente. Dessa perspectiva, o papel Objeto (Tema ou Paciente nas Hierarquias do quadro (3)) tem de ser mais proeminente do que o Locativo,

pois os papéis Tema e Paciente são realizados sintaticamente como Sujeito (63) com maior frequência do que o Locativo.

63. [A bola]<Sujeito (Tema)> correu [para o bueiro] <Oblíquo (Meta)>.

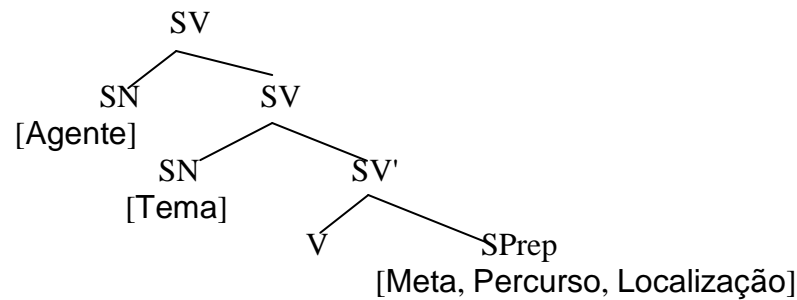
2.3.2 Princípios de associação direta 1: papéis semânticos e posições configuracionais

Baker (1997, p.38) elabora três princípios que associam diretamente (i.e. sem o a mediação de uma Hierarquia Temática) papéis semânticos às posições configuracionais da representação sintática. Os papéis semânticos refletem a ordem de composição dos argumentos com o verbo. Baker argumenta que são poucos os papéis semânticos sintaticamente relevantes e associa esses papéis a três posições configuracionais, que coincidem com as posições configuracionais dos papéis semânticos indeterminados do exemplo (62). Como cada papel semântico tem posição estrutural constante nos princípios de Baker, a Hierarquia Temática torna-se um construto conseqüente da composição sintática do verbo com seus argumentos, por isso a Hierarquia pode ser dispensada. Os princípios de Baker (1997) são:

- a) O argumento que expressa o **Agente** é o especificador do SV mais alto;
- b) O argumento que expressa o **Tema** é o especificador do SV mais baixo;
- c) O argumento com os papéis **Meta**, **Percurso** ou **Lugar** é o complemento do SV mais baixo (BAKER, 1997).

Esses princípios são representados configuracionalmente em (64):

64.



A proposta de Baker (1997), no entanto, não explica porque os papéis semânticos gramaticalmente relevantes são associados às posições configuracionais representadas no exemplo (64).

2.3.3 Princípios de associação direta 2: propriedades léxico-semânticas e relações gramaticais

Os princípios de associação entre sintaxe e semântica não precisam necessariamente empregar papéis semânticos para fazer referência aos argumentos de um dado verbo. Levin e Rappaport-Hovav (1995) postulam um conjunto de princípios que especificam a realização sintática de um argumento a partir de sua composição semântica com verbo. A descrição semântica do argumento depende do modelo de representação léxico-semântica adotada e, similarmente, a realização sintática do argumento depende do modelo sintático adotado. Os princípios de Levin e Rappaport-Hovav (1996) associam partes da representação léxico-semântica a posições configuracionais na EA.

As quatro regras de associação entre sintaxe e semântica propostas por Levin e Rappaport-Hovav (1995) são:

- a) Regra de Associação da Causa Imediata: o argumento projetado pelo verbo que denota a causa imediata do evento expresso por esse verbo é seu argumento externo. (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, p.135).

- b) Regra de Associação da Mudança Direcionada: o argumento projetado pelo verbo que denota a entidade que sofre mudança direcionada expressa por esse verbo é seu argumento interno direto (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, p.146).

- c) Regra de Associação da Existência: o argumento projetado pelo verbo que denota uma entidade cuja existência é declarada é seu argumento interno direto (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, p.152).
- d) Regra de Associação Padrão: o argumento projetado pelo verbo que está fora do escopo de qualquer uma das regras anteriores é o argumento interno direto do verbo (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, p.154).

Regras de associação entre sintaxe e semântica desse tipo são questionáveis porque não são explanatórias. Em princípio, não há razão para que as regras sejam elaboradas da forma que são e não sejam formuladas de outra forma qualquer. Além disso, essas regras impõem poucas restrições no conjunto de regras de associação possíveis.

2.3.4 Princípios de associação intermediada por macropapéis

Algumas teorias formulam princípios de correspondência entre a Semântica Lexical e a Sintaxe que empregam papéis semânticos intermediários (ou Macropapéis). Esses papéis funcionam como elementos de ligação entre a representação léxico-semântica e as relações gramaticais. Os papéis intermediários são associados aos argumentos por meio das propriedades semânticas de cada argumento. Há três abordagens que empregam Macropapéis, no entanto, cada uma delas os concebe de modos diferentes.

A Gramática de Papel e de Referência (inglês, *Role and Reference Grammar*) (VAN VALIN, 1990) emprega dois papéis intermediários chamados Macropapéis, porque cada um deles engloba várias relações temáticas. Os dois Macropapéis, ACTOR e UNDERGOER, são definidos a partir de uma hierarquia temática. O Agente é o ACTOR prototípico e o Paciente é o UNDERGOER prototípico, mas qualquer argumento, em princípio, pode assumir os Macropapéis. Na verdade, a atribuição dos Macropapéis depende da representação da Estrutura Lógica³⁷ do verbo e da Hierarquia Temática que é derivada dessa estrutura: para

³⁷ A Estrutura Lógica do verbo é uma representação formal de propriedades semânticas compartilhadas por tipos de verbos. Os tipos são descritos a partir de um tipo básico de verbos, os verbos de Estado, e de conectivos e operadores definidos em uma metalinguagem semântica. Van Valin (1990, p.226) propõe quatro tipos básicos de

um verbo que projeta dois argumentos, o argumento que expressa o papel semântico mais proeminente na Hierarquia Temática é o ACTOR e o argumento que expressa o papel semântico menos proeminente é o UNDERGOER. Por exemplo, o papel ACTOR projetado pelo verbo *ver* é o Experienciador.

Os Macropapéis funcionam como interface entre as relações temáticas e as relações gramaticais. Um verbo pode ter no mínimo zero e no máximo dois Macropapéis. Em uma predicação transitiva, cada um dos argumentos projetados pelo verbo expressa um Macropapel e, nessa situação, o ACTOR será o Sujeito e o UNDERGOER será o Objeto. A figura (7), adaptada de Van Valin (1990, p.226) ilustra, por meio da orientação das setas, o movimento descendente na Hierarquia Temática para a atribuição do Macropapel ACTOR e movimento ascendente para a atribuição do macro-papel UNDERGOER.

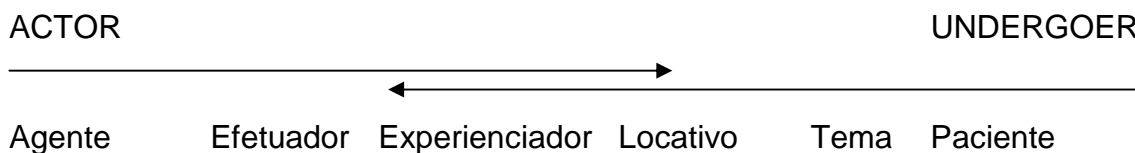


Figura 7: Hierarquia para atribuição dos Macropapéis ACTOR e UNDERGOER

Dowty (1991) apresenta papéis intermediários de natureza diferente dos papéis de Van Valin (1990). Os protopapéis de Dowty são noções prototípicas baseadas em acarretamentos semânticos impostos sobre os argumentos, mas nenhum dos acarretamentos é uma condição necessária ou suficiente para definir um protopapel. Dowty estipula dois Protopapéis: Proto-Agente e Protopaciente. Como na teoria de Van Valin (1990), os dois protopapéis, quando ocorrem conjuntamente em uma predicação, definem a realização sintática de um argumento como Sujeito, se o argumento expressar o Proto-Agente, ou Objeto, se o argumento expressar o Protopaciente.

A atribuição de um protopapel a um argumento depende do número de acarretamentos de Proto-Agente e do número de acarretamentos de Protopaciente que o argumento

verbos, baseados na Tipologia de Vendler (1957), que será discutida na subseção (3.2.2), e propõe as seguintes representações léxico-semânticas para cada tipo:

Classes de Verbos	Estrutura Lógica
Estado	predicado' (x) (p.ex.: <i>O livro é pesado</i>) predicado' (x,y) (p.ex.: <i>O livro está sobre a mesa.</i>)
Achievement	BECOME predicado' (x) (p.ex.: <i>O relógio quebrou.</i>) BECOME predicado' (x,y) (p.ex.: <i>Maria chegou em casa.</i>)
Atividade (+/- Agentivo)	(DO (x) [predicado' (x)]) (p.ex.: <i>Maria gritou.</i>) (DO (x) [predicado' (x,y)]) (p.ex.: <i>João comeu peixe.</i>)
Accomplishment	ϕ CAUSE Ψ em que ϕ é normalmente do tipo Atividade e Ψ é normalmente do tipo Achievement (p.ex.: <i>João quebrou o relógio.</i>)

denotar. O argumento que apresentar o maior número de acarretamentos de Proto-Agente será o Proto-Agente e o argumento com maior número de acarretamentos de Protopaciente será o Protopaciente. Dessa perspectiva, a Hierarquia Temática é um epifenômeno, um reflexo do modo como vários papéis semânticos se adequam aos protótipos de Agente e Paciente. Isto é, a Hierarquia reflete a distribuição das propriedades que caracterizam os protopapéis nos vários papéis semânticos comumente identificados. Dessa forma, como na teoria de Van Valin (1990), o papel temático Agente será sempre o Proto-Agente, não por ser o argumento mais proeminente em uma Hierarquia Temática, mas porque o papel semântico chamado Agente – entendido, grosso modo, como o argumento que causa o evento – expressa o maior número de acarretamentos do Proto-Agente. Da mesma forma, o Paciente é considerado o argumento Protopaciente prototípico porque ele é o argumento que expressa o maior número de acarretamentos do Protopaciente. Os acarretamentos que Dowty (1991; 572) estipula para a atribuição dos protopapéis são apresentados no quadro (4).

Acarretamentos que contribuem para a atribuição do papel Proto-Agente	Acarretamentos que contribuem para a atribuição do papel Protopaciente
<ul style="list-style-type: none"> • O participante tem envolvimento volitivo no evento ou estado descrito pelo verbo; 	<ul style="list-style-type: none"> • O participante sofre mudança de estado no evento descrito pelo verbo;
<ul style="list-style-type: none"> • O participante tem percepção; 	<ul style="list-style-type: none"> • O participante é um Tema Incremental³⁸
<ul style="list-style-type: none"> • O participante causa o evento ou a mudança de estado em outro participante; 	<ul style="list-style-type: none"> • O participante é afetado por outro participante;
<ul style="list-style-type: none"> • O participante sofre deslocamento ou movimento em relação a outro argumento; 	<ul style="list-style-type: none"> • O participante permanece estático em relação ao deslocamento ou movimento de outro participante;
<ul style="list-style-type: none"> • O participante existe independentemente do evento descrito pelo verbo. 	<ul style="list-style-type: none"> • O participante não existe independentemente de outro participante.

Quadro 7: Acarretamentos que definem os papéis prototípicos propostos por Dowty (1991, p. 572).

³⁸ Dowty (1991) introduz o papel semântico Tema Incremental para se referir ao argumento projetado pelos verbos dos tipos *Accomplishment* e *Achievement* (cf. Subseção 3.2.2) cuja denotação permite avaliar o desenvolvimento do evento que os verbos desses tipos expressam. O Tema Incremental é associado a um argumento que está em relação de homomorfia com o predicado do qual ele é argumento, de tal modo que as relações de parte-todo entre a denotação do argumento e alguma propriedade interna podem ser associadas com as relações de parte-todo do evento como um todo. Por exemplo, em *aparar a grama*, a denotação de *a grama* associa-se ao Tema Incremental porque a partir do estado dessa denotação é possível avaliar o desenvolvimento parcial ou total do evento aparar a grama.

2.4 Síntese da seção 2

Nesta seção, abordou-se a EA como elemento da interface entre as propriedades léxico-semânticas e léxico-sintática do verbo. Do ponto de vista das propriedades léxico-sintáticas, a EA projeta os argumentos que serão realizados na sintaxe. Como foi mostrado na subseção 2.1, com a teoria de Hale e Keyser (2002), a projeção sintática dos argumentos do verbo não pode ser explicada independentemente das propriedades semânticas do verbo. Mesmo aplicando processos sintáticos no interior do léxico, seguindo-se a estratégia de criar posições sintáticas para as diferenças semânticas dos predicados, há a necessidade de se recorrer aos componentes de significado do verbo para explicar a realização dos argumentos. Do ponto de vista das propriedades léxico-semânticas, a relação semântica entre o verbo e o seu argumento define o papel semântico expresso pelo argumento. Dessa forma, a representação da EA desvinculada da representação da semântica do verbo, como nas teorias compostas exclusivamente de papéis semânticos, apresenta problemas. Por fim, foram apresentados modelos correntes de teorias que associam argumentos semânticos a relações gramaticais. Entre os modelos apresentados, destacaram-se duas abordagens: uma emprega o construto teórico Hierarquia Temática para explicar a realização sintática dos argumentos do verbo. A hierarquia ajuda a explicar as regularidades de associação entre argumentos semânticos a argumentos sintáticos. Como a Hierarquia Temática é um construto derivado da representação léxico-semântica do verbo, a correlação entre a semântica do verbo e suas propriedades sintáticas se mantém. A outra abordagem explica a realização sintática dos argumentos diretamente das propriedades semânticas do predicado (DOWTY, 1991; LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995). A conclusão que se chega é que o significado do verbo é relevante para a realização sintática dos argumentos.

Na próxima seção, discutem-se as concepções da representação léxico-semântica que atribuem pesos diferentes para os diferentes componentes de significado que são sintaticamente relevantes.

3 Abordagens de representação léxico-semântica

Como discutido na seção anterior, uma lista de papéis semânticos não constitui uma teoria de representação léxico-semântica suficientemente articulada para explicitar o significado do verbo e a sua contribuição para a realização sintática dos argumentos. Em função disso, o significado do verbo e os papéis semânticos são reanalisados em função da representação léxico-conceitual dos eventos denotados pelos verbos (JACKENDOFF, 1990; VAN-VALIN, 1990). O modelo de representação léxico-conceitual mais comumente empregado decompõe o significado do verbo em predicados primitivos. (JACKENDOFF, 1990; VAN VALIN, 1990; LEVIN; RAPPAPORT, 1995). A subseção (3.1) apresenta um estudo da representação dos eventos, enquanto elementos lingüísticos. Na subseção (3.2), argumenta-se a favor da representação de componentes de significado estruturais (Estrutura Semântica) e idiossincráticos (Componentes Idiossincráticos). A subseção (3.3) apresenta um resumo das abordagens discutidas nas subseções anteriores.

3.1 A representação lingüística dos eventos

Nesta subseção, com base em Tenny e Pustejovsky (2000), discute-se, do ponto de vista da teoria Lingüística, como relações como tempo, espaço, mudança e causa, comumente encontradas na física, seja na disciplina Física, seja na física do senso comum, são representadas na estrutura lexical de uma língua natural. A hipótese de que essas relações integram a gramática das línguas naturais é relativamente nova.

A Semântica Lexical e a Semântica Lógica têm tradicionalmente construído ferramentas analíticas distintas, uma vez que abordam aspectos distintos da composição semântica. Enquanto a Semântica Lexical estuda o significado dos itens lexicais, a Semântica Lógica estuda as propriedades composicionais da interpretação do significado das frases. O fato dos eventos e, sobretudo, das estruturas de evento terem sido estudadas nesses dois campos, e estas últimas constituírem os aparatos representacionais daqueles, fez com que essas duas abordagens semânticas se aproximassem na investigação, por exemplo, da semântica dos verbos. Enquanto a Semântica Lexical estuda as propriedades semânticas do verbo que determinam como a estrutura de eventos por ele projetada contribui para a

estruturação sintático-semântica da frase, a Semântica Lógica estuda determinados modos de representação das propriedades semânticas da frase que são oriundas da estrutura de eventos projetada pelo verbo.

Os sintaticistas têm isolado fenômenos em que a semântica dos eventos parece interagir com a estrutura sintática. Essa descoberta os fez recorrer aos semanticistas na busca de representações das propriedades semânticas associadas aos eventos que são sintaticamente relevantes. Decorre que a relação entre a sintaxe e a estrutura de evento emergiu como importante área de pesquisa. As descobertas simultâneas sobre o modo de representação lingüística dos eventos nos campos da Sintaxe e da Semântica devem, de alguma forma, estar relacionadas.

Entretanto, como advertem os autores, os estudos realizados por semanticistas e sintaticistas apresentam convergências e divergências. Além das incompatibilidades das abordagens, a própria delimitação da noção de 'evento' não é consensual. Assim, na tentativa de fornecer um quadro teórico coerente e que dê suporte a uma análise "unificada" da representação lingüística dos eventos, segue-se aqui os autores e se faz uma sistematização das discussões presentes na literatura sobre essa temática.

De início, os eventos podem ser concebidos como entidades gramaticais, pertencentes à Sintaxe e à Semântica. Essa concepção, portanto, admite dois modos de abordagem dessas entidades.

A primeira parte do pressuposto de que as gramáticas das línguas naturais, de algum modo, representam os eventos, independentemente de qualquer estrutura interna dos eventos. Essa abordagem investiga a natureza, os referentes, a representação, e os primitivos dessa representação. Essa abordagem encontra-se em Reichenbach (1978) e, subseqüentemente, em Davidson (1967), que propõe que os predicados das línguas naturais predicam sobre eventos, isto é, eles tomam um evento como um de seus argumentos (cf. Bach, 1981).

O segundo parte do princípio de que os eventos têm uma estrutura interna e de que essa estrutura é gramaticalizada. Nessa abordagem, a representação lingüística do evento é formada por constituintes que se organizam em função de noções como 'causa', 'mudança' e outros elementos temporais.

3.1.1 A Estrutura aspectual do significado do verbo

Tenny e Pustejovsky (2000) enfatizam que o significado do verbo possui tanto uma estrutura aspectual quanto uma estrutura temporal internas. Recorrendo a Aristóteles, na *Metafísica*, os autores destacam que o filósofo escreveu sobre uma tipologia de eventos baseada em suas estruturas temporais. A partir dessa discussão filosófica, o estudo das propriedades aspectuais e temporais dos verbos entrou no âmbito da Linguística por meio do trabalho de Vendler (1967). A partir de propriedades semânticas como ‘duração’, ‘término’ e ‘estrutura temporal interna’ (ou a ausência de estrutura temporal interna), Vendler elaborou uma tipologia de eventos que distribui os verbos em quatro classes aspectuais³⁹.

- Verbos de ‘Estado’: classe aspectual dos verbos caracterizados semanticamente pelos traços [-duração] e [-término], como o verbo *amar* na frase *João ama Maria*;
- Verbos de ‘Atividade’: classe aspectual dos verbos caracterizados semanticamente pelos traços [+duração] e [-término], como o verbo *caminhar* na frase *João caminha na praia*;
- Verbos de ‘Accomplishment’: classe aspectual dos verbos caracterizados semanticamente pelos traços [+duração] e [+término], como o verbo *comer* na frase *João comeu a maçã*;
- Verbos de ‘Achievement’: classe aspectual dos verbos caracterizados semanticamente pelos traços [-duração] e [+término], como o verbo *chegar* na frase *João chegou*.

Não se pode desconsiderar a importância de se investigarem as propriedades aspectuais do sintagma verbal, ou mesmo da frase, e não simplesmente do verbo, dado que fatores como a natureza do complemento do verbo e as modificações adverbiais podem interagir com propriedade aspectuais inerentes ao verbo.

Para distinguir as propriedades aspectuais no plano da Sintaxe (estrutura sintática) das que se verificam no plano da Semântica (estrutura de eventos), a literatura aponta o seguinte. A classificação aspectual fundamentada nas propriedades aspectuais inerentes aos verbos trata

³⁹ Bach (1981) cunhou o termo "eventualidade" para descrever todas as classes de Vendler. No âmbito da Linguística Computacional, Pustejovsky (1995) emprega o termo "evento" para descrever essas mesmas classes. Este trabalho adota a opção de Pustejovsky.

do *Aktionsarten* (modos de ação), ou seja, das propriedades aspectuais inerentemente codificadas na estrutura semântica do item lexical. Esse tipo de classificação opõe-se à classificações que focalizam as propriedades aspectuais introduzidas por morfemas gramaticalizados como, por exemplo, os morfemas que marcam a distinção entre os aspectos perfectivo e imperfectivo, presentes nas línguas naturais. As duas classificações afetam, determinam ou interagem com o aspecto, mas ainda não é certo se são dois sistemas distintos ou se são partes do mesmo sistema, porém, operando em níveis diferentes de composição.

Essas questões aspectuais serão retomadas na subseção 3.2.2.

3.1.2 Decomposição de predicados e reificação do evento

Davidson (1967) propõe um modo de representação dos acarretamentos que se estabelecem entre eventos. Considere como representar os acarretamentos entre (64a) e as versões modificadas do evento ‘comer’ em (64b-e).

64

- a) João come.
- b) João come o bolo.
- c) João come o bolo com um garfo.
- d) João come o bolo com um garfo na cama.
- e) João come o bolo com um garfo na cama às 3 da manhã.

Davidson representa esses acarretamentos por meio da reificação dos eventos expressos em (1). Os eventos são tratados como entidades individuais. Essa estratégia permite, assim, que os eventos sejam quantificados e, portanto, podem ser representados por meio da lógica de predicados. Os acarretamentos decorrem da conjunção. Essa proposta, em conjunto com as tipologias aspectuais, como a de Vendler, fornece um instrumental para a análise do significado do verbo. Assim, o significado dos verbos pode ser representado por meio de uma estrutura predicativa complexa, ao incluir a estrutura de evento. As primeiras pesquisas com modelos semânticos decomposicionais não consideravam o evento como objeto teórico, pelo contrário, nelas, os eventos são informalmente descritos como simples paráfrases do conteúdo proposicional.

Desde o trabalho de Vendler (1967), muitos aspectos da estrutura semântica dos verbos foram investigados. De modo geral, esses desenvolvimentos equacionam a representação do significado do verbo em termos de uma representação estruturada do evento que o verbo denota. Além disso, a estrutura interna dos eventos passa a ser analisada. Nessa estrutura, um evento complexo decompõe-se em um evento interno e um evento externo. Este é associado a determinados componentes de significado, como ‘causatividade’ e ‘agentividade’; aquele é associado a componentes como ‘telicidade’ e ‘mudança de estado’.

Dessa forma, um evento do tipo ‘*Accomplishment*’ (como, por exemplo, o evento denotado por *João fatiou o pão*) pode ser representado pela composição de um evento externo e de um evento interno. O evento interno é o subevento télico em que o pão sofre a mudança de estado (de não-fatiado para fatiado) em um intervalo de tempo definido. O evento externo é o subevento em que João age intencionalmente para fatiar o pão. Uma vez que o evento externo causa o evento interno, o evento externo é associado ao componente de significado ‘causatividade’.

O componente de significado ‘causatividade’ é geralmente representado de diferentes maneiras: (a) como uma relação que se estabelece entre duas expressões proposicionais; (b) como uma relação que se estabelece entre dois eventos; (c) ou como uma relação que se estabelece entre um argumento *Agente* e um evento.

Um dos primeiros trabalhos lingüísticos sobre o componente ‘causatividade’ é o de Carter (1988). Nesse trabalho, Carter representa esse componente de significado como uma relação entre um indivíduo e dois eventos. Por exemplo, o verbo *darken* (‘escurecer’), cujo significado pode ser glosado como “x faz com que o estado de y mude para escuro”, é representado em (65). O predicado **CAUSE** é concebido como uma relação entre um argumento causador (o indivíduo x) e uma expressão interna que representa o evento da mudança de estado do argumento y ((y BE DARK) CHANGE).

65.

x CAUSE ((y BE DARK) CHANGE)

Levin e Rapaport-Hovav (1995, p.24), como mostra (66), seguem estratégia semelhante, empregando o predicado **CAUSE** para relacionar um argumento causador (x) e uma expressão interna que envolve a mudança de estado do argumento y. A mudança de estado é representada pelo predicado **BECOME**.

66. *put* ('colocar')

[x CAUSE [y BECOME P_{loc} z]]

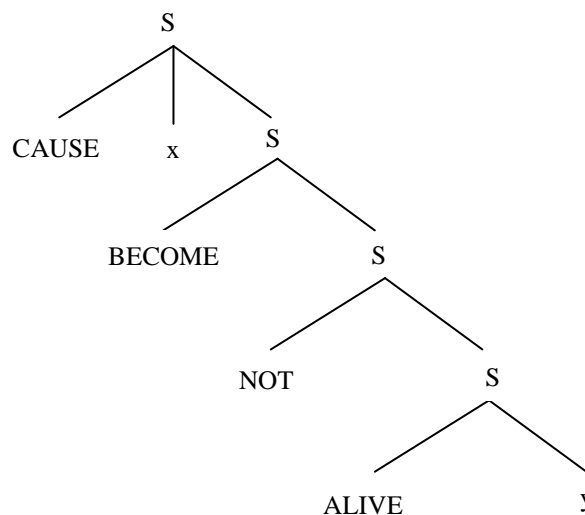
Jackendoff (1990) desenvolve um sistema extensivo de Representações Conceituais que são paralelos semânticos das representações sintáticas das frases da língua. Essas representações empregam um conjunto de predicados canônicos que incluem CAUSE, GO, TO, ON, entre outros, e elementos canônicos (tipos) que incluem 'Thing', 'Path' e 'Event', entre outros. Nesse sistema, Jackendoff (1990, p. 54) representa a frase *Harry buttered the bread* (*Harry amanteigou o pão*) como (os índices *i* e *j* indicam a ligação dos argumentos semânticos com os constituintes sintáticos):

67. [_{Event} CAUSE ([_{Thing} HARRY]_i [_{Event} GO ([_{Thing} BUTTER], Path TO ([_{Place} ON ([_{Thing} BREAD]_j)))]))]]
[[Harry]_i [buttered [the bread]_j]]

Em (67), Jackendoff faz referência explícita ao evento interno representado como o argumento. O evento descrito pela frase é representado como uma relação causativa entre uma entidade do tipo 'Thing' e um evento interno. A entidade do tipo 'Thing' é associada ao Agente *Harry* e, o evento interno, encabeçado pela função GO, expressa o 'deslocamento da manteiga sobre o pão'.

Os exemplos em (66-67) representam o significado dos verbos por meio da decomposição de predicados. Esse trabalho é inspirado na abordagem da Semântica Gerativa de McCawley (1968), que analisa o verbo *kill* (*matar*) como em (68).

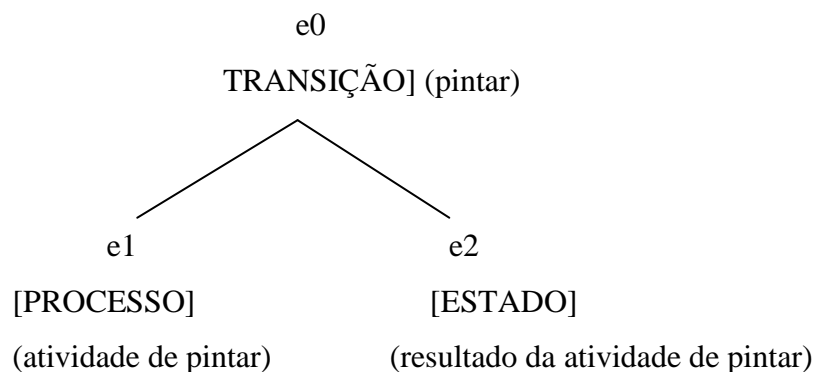
68.



Uma versão recente das representações lexicais inspiradas pela Semântica Gerativa é o trabalho de Hale e Keyser (1998, 2002), discutida na seção 1. Essa abordagem, como a de McCawley, como já se viu, emprega estruturas sintáticas representadas em árvores para capturar os mesmos componentes de significado ‘causatividade’ e ‘mudança de estado’ das representações de Carter, Levin e Rappaport-Hovav e Jackendoff. A árvore de McCawley, dentro da idéia da Semântica Gerativa de colocar a Semântica dentro da Sintaxe, é, ao mesmo tempo, uma representação sintática e semântica.

Os tipos de decomposição de predicado codificam a relação de causa entre duas proposições, dois eventos, ou entre um agente e um evento. Pustejovsky (1991, 1995) estende a abordagem decomposicional concretizando explicitamente os eventos e subeventos das expressões predicativas. Esse teórico elabora uma “sintaxe da estrutura de evento” que faz referência explícita a eventos quantificados como parte do significado dos itens lexicais. Além disso, introduz um grafo arbóreo para representar a ordem temporal dos subeventos e a relação de dominância entre eles. Por exemplo, o verbo *pintar* denota um evento complexo, que pode ser decomposto em dois subeventos, como em (69).

69.



Em (69) o subevento do tipo ‘Processo’ consiste na atividade de pintar, e o subevento do tipo ‘Estado’ representa o estado resultante dessa atividade. Grimshaw (1990) adota tipo de representação análogo no seu trabalho sobre Estrutura de Argumentos. Pustejovsky e Grimshaw diferenciam-se dos outros autores (Carter, Levin e Jackendoff), ao postularem um nível específico de representação para a estrutura de evento, distinto dos outros níveis de representação das propriedades lexicais como, por exemplo, a estrutura de argumentos, a estrutura temática, a estrutura actancial, a estrutura qualia, entre outras.

Essa breve sistematização demonstra que várias abordagens da Semântica Lexical e da Semântica Formal convergem para a idéia de que a gramática das línguas naturais representa os eventos, sendo que parte deles são eventos complexos, decompondo-se em um subevento externo, que é relacionado ao componente de significado ‘causatividade’, e um evento interno relacionado aos componentes ‘mudança de estado’ e ‘telicidade’.

Embora a noção de evento não seja consensual, as propostas apresentadas nesta seção revelam que as descobertas simultâneas sobre o modo de representação lingüística dos eventos nos campos da Sintaxe e da Semântica devem, de alguma forma, estar relacionadas. Parece ser consensual que os eventos têm uma estrutura interna e que essa estrutura é gramaticalizada. O estudo das representações dos eventos enquanto entidades gramaticalizadas enfoca as propriedades semânticas associadas aos eventos que são sintaticamente relevantes. As representações propostas se baseiam na noção de que o evento se organiza em função das noções como 'causa', 'mudança' e outros elementos temporais.

3.2 Estrutura Semântica e Conteúdo Semântico

Nesta subseção, discutem-se as noções de Estrutura Semântica e Conteúdo Semântico. A discussão parte da investigação dos componentes de significado sub-lexicais. Essa investigação revela que a representação léxico-semântica do verbo precisa especificar dois tipos de componentes de significado: os componentes semânticos que expressam a parcela estrutural do significado (a Estrutura Semântica) e os componentes que expressam a parcela idiossincrática do significado (o Conteúdo Semântico).

Considerando-se que a representação do significado do verbo representa o evento por ele denotado e que há aspectos do significado do verbo que regulam parte de seu comportamento sintático, a representação léxico-semântica deve ser suficientemente articulada para explicitar os componentes semânticos internos do verbo. A representação de um evento complexo, como o denotado por *colocar*, por exemplo, precisa incluir a representação tanto de um evento externo, relacionado à ‘causalidade’, como de um evento interno, relacionado a ‘mudança de estado’ e à ‘telicidade’ (TENNY; PUSTEJOVSKY, 2000).

Por exemplo, a relação de ‘causalidade’ expressa pelo verbo *matar* e seu argumento externo (*João* em 70c) não é representada em (70d). No entanto, esse componente semântico é, em parte, responsável pela propriedade de o verbo participar ou não da alternância

Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa⁴⁰, em (70a-b). Embora os verbos em (70c) e (70d) não sejam morfologicamente relacionados, como em (70a) e (70b), as frases (70a) e (70c) são relacionadas às frases (70b) e (70d) por ‘causalidade’.

70.

- a) Maria quebrou o copo.
- b) O copo quebrou.
- c) Maria matou João.
- d) João morreu.

A representação da relação de ‘causalidade’ é comumente feita através do predicado abstrato CAUSE. Embora a estipulação desse predicado seja controversa, pois a relação de ‘causalidade’ pode ser re-analisada em uma família de traços semânticos (TALMY, 1985, 2000; JACKENDOFF, 1990, 2002), CAUSE pode ser empregado para englobar todos os tipos de ‘causalidade’, como ‘causa voluntária’ e ‘causa involuntária’. Além disso, CAUSE compõe o inventário de predicados primitivos de Levin e Rappaport-Hovav (1995, 2005), Van Valin (1990) entre outros.

A identificação do predicado CAUSE como parte do significado dos verbos *quebrar* e *matar*, em (70a) e (70c), impõe a consideração de como representar todo o significado do verbo. Esse predicado deve compor tanto a representação léxico-semântica de verbos que compartilham apenas o componente semântico ‘causalidade’, quanto à representação de verbos que compartilham, além desse, outros componentes semânticos. Como cada verbo apresenta componentes semânticos particularidades, é preciso diferenciar os componentes semânticos do verbo que são compartilhados e os componentes que são idiossincráticos. Seguindo a representação proposta para o verbo *kill* por McCawley (1968) apresentada em (68), esse verbo pode ser decomposto nos predicados em (71).

71. Kill: [CAUSE [BECOME [NOT [ALIVE]]]]

Os três primeiros componentes da representação em (71), os predicados CAUSE, BECOME e NOT são comuns em teorias de representação léxico-semânticas baseadas em

⁴⁰ Além de ‘causalidade’, para que o verbo participe dessa alternância, é preciso que o argumento interno do verbo seja afetado pelo processo por ele denotado. No entanto, a forma transitiva da alternância só ocorre quando o evento denotado pelo verbo pode ser ‘causado externamente’ (LEVIN, RAPPAPORT-HOVAV, 1995; CHAGAS, 2000).

decomposição de predicados. De fato, os predicados CAUSE e BECOME⁴¹ podem ser usados para representar o significado de qualquer verbo que denote evento em que um participante causa mudança de estado em outro participante. Mas ALIVE é um componente de natureza diferente: ele não pode ser decomposto e nem pode ser empregado para representar um número representativo de verbos. Problema semelhante ocorre também na representação de verbos semanticamente relacionados como *falar*, *conversar*, *cochichar*, *gritar*, entre outros. Não é provável que o componente semântico que individualiza cada um desses verbos possa ser generalizado para outros verbos (JACKENDOFF, 2002).

A parcela do significado do verbo *kill* que o componente ALIVE recobre representa, em composição com o predicado NOT, o componente de significado idiossincrático expresso pelo verbo. O reconhecimento de que ALIVE representa as propriedades idiossincráticas do significado do verbo *kill*, implica o reconhecimento de que esse tipo de componente de significado tem de ser representado para todos os verbos da língua. A consequência para a representação léxico-semântica baseada em decomposição de predicados é que o significado do verbo se torna uma estrutura bipartida em: (a) o significado estrutural (o significado genérico) e; (b) o significado idiossincrático (o significado nuclear).

O primeiro tipo representa as propriedades estruturais do significado, que podem ser empregadas para representar classes de verbos. Grimshaw (2005) chama essa parcela do significado dos verbos de Estrutura Semântica do verbo. As propriedades idiossincráticas do significado do verbo que também devem ser representadas são rotuladas de várias formas, como *Constante* (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995), *Raiz* (HALE; KEYSER, 2002; LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 2005) e *Conteúdo Semântico* (GRIMSHAW, 2005).

A decomposição de predicados que compõe a Estrutura Semântica representa os tipos ontológicos básicos dos eventos e é formulada de modo que os verbos que pertencem à mesma classe semântica têm representações semânticas comuns, incluindo as mesmas posições completadas por argumentos semânticos do mesmo tipo. A semântica dos verbos que compartilham os mesmos componentes de significado e os mesmos modos de realização dos argumentos, como as classes de Levin (1993), deve ser representada, então, por estruturas semântico-conceituais semelhantes, que capturam os componentes semânticos que são particulares a cada verbo (o Conteúdo Semântico) e os componentes que são compartilhados por todos os verbos (a Estrutura Semântica). Por exemplo, todos os verbos que expressam ‘processos’ devem ter representações semântico-conceituais que expressem o tipo básico do

⁴¹ Esses predicados compõem, por exemplo, as Estruturas Lógicas de Van Valin (1990), citadas na nota (31), e as representações dos tipos básicos de eventos de Levin e Rappaport-Hovav (2005).

evento. À representação do tipo básico do evento, devem ser acrescentados os componentes de significado que especificam a Estrutura de Conteúdo particular de cada verbo.

O Conteúdo Semântico, por outro lado, pode ser representado como um argumento que completa uma casa argumental de um predicado da Estrutura Conceitual (72a) ou como um modificador que opera sobre o tipo de evento expresso pelo predicado (72b). (LEVIN; RAPPAPORT, 1995, 2005). Para representar o Conteúdo Semântico, Levin e Rappaport-Hovav propõem um rótulo entre colchetes angulares para representar o Conteúdo Semântico. Em (72a), o Conteúdo Semântico é representado como um argumento do predicado BECOME, e em (72b), como um modificador do predicado ACT.

72.

a) *dry* ('secar'): [[x ACT] CAUSE [y BECOME <DRY>]

b) *jog* ('correr'): [x ACT <JOG>]

A representação do Conteúdo Semântico pode ser combinada com a representação das Estruturas Conceituais de Jackendoff (1990), que é um modelo de representação da Estrutura Semântica (Esse modelo será apresentado na seção 4). A combinação desses dois modelos de representação do significado foi adotada por Dorr (1996), na elaboração de uma interlíngua para sistemas de Tradução Automática.

O exemplo (73) apresenta a proposta de representação do significado do verbo *correr*, antecipando a apresentação das Estruturas Conceituais de Jackendoff (1990), que serão abordadas na seção 4.

73. *correr*: $\left[\text{Event GO}_{\langle \text{CORRER} \rangle} \left(\left[\text{Thing X} \right], \left[\text{Path TO} \left(\left[\text{Place} \right] \right) \right] \right) \right]$

No exemplo (73), a Estrutura Léxico-Conceitual (ELC) do verbo *correr* expressa deslocamento. A representação inclui: um predicado abstrato (GO), que representa uma Função Conceitual do tipo Evento, modificada pelo Conteúdo Semântico particular <CORRER>. A especificação do Conteúdo Semântico diferencia *correr* de outros verbos que compartilham a mesma ELC.

A divisão do significado do verbo em dois tipos de estrutura abre a possibilidade da existência de argumentos que são realizados como Objeto Direto que são projetados tanto por uma quanto por outra estrutura. Os argumentos projetados pela Estrutura Semântica são

obrigatoriamente realizados na sintaxe (os argumentos sintáticos). Os argumentos projetados pela Estrutura do Conteúdo (os argumentos semânticos) podem ser omitidos (GRIMSHAW, 2005; LEVIN, 1999).

O argumento do verbo *correr*, representado pela variável (X) em (73), é projetado pela função conceitual GO, da Estrutura Semântica; assim o argumento é obrigatoriamente realizado na sintaxe. Por outro lado, o argumento interno do verbo *estudar*, como em *João estuda matemática*, pode ser omitido, pois o verbo expressa uma ‘Atividade’ (Cf. a subseção 3.1.1). Verbos do tipo ‘Atividade’ expressam eventos que são representados apenas por um predicado que, por sua vez, projeta um argumento, realizado sintaticamente como Sujeito. Desse modo, a não obrigatoriedade de realização do argumento interno de verbos transitivos que expressam o tipo ‘Atividade’, é explicada pela constatação de que o argumento é projetado pelo Conteúdo Semântico (GRIMSHAW, 2005). Da mesma forma, os traços semânticos que caracterizam os verbos *borrifar* e *espirrar* e que influenciam o comportamento semântico desses verbos (cf. subseção 2.1) devem ser projetados pelo Conteúdo Semântico, pois eles compõem o componente idiossincrático do significado desses verbos (HALE; KEYSER, 2002, p. 35).

Dessa forma, o significado do verbo apresenta, pelo menos, duas faces: (a) uma ‘sintaxe de predicados primitivos’, que define um conjunto de tipos de estruturas de evento e reflete propriedades estruturais compartilhadas por classes semânticas de verbos; (b) um conjunto de predicados que representam propriedades idiossincráticas do significado do verbo. O significado de um item lexical se forma quando um conceito lexical, i.e., o material de uma unidade de Conteúdo Semântico, completa os espaços abertos apropriados em um dos tipos de estrutura de evento disponíveis (LEVIN, 1999; GRIMSHAW, 2005).

A divisão do significado do verbo em Estrutura Semântica e Conteúdo Semântico e a constatação de que há argumentos realizados como Objetos Diretos que são projetados pela Estrutura Semântica (Argumentos Estruturais) e argumentos realizados como Objetos Diretos que são projetados exclusivamente pelo Conteúdo Semântico (Argumentos do Conteúdo) geram três conseqüências, de acordo com Grimshaw (2005).

A primeira é que se só os Argumentos Estruturais são obrigatoriamente realizados na sintaxe, parcelas do comportamento sintático do verbo podem ser explicadas por essa restrição. Por exemplo, o argumento interno de *estudar*, que é um Argumento do Conteúdo, pode ser omitido (74a) e não pode ser realizado como Sujeito (74b). Já o verbo *derreter* projeta como argumento interno um Argumento Estrutural, dessa forma, esse argumento é obrigatoriamente realizado na frase, seja como Sujeito da frase intransitiva (74c) ou como

Objeto da frase transitiva (74d). A distinção entre Argumentos Estruturais e Argumentos do Conteúdo ajuda a explicar a participação do verbo da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva incoativa.

74.

- a) João estudou (a matéria).
- b) * A matéria estudou.
- c) O iceberg derreteu.
- d) O calor derreteu o iceberg.

A segunda consequência é que a divisão dos tipos de argumentos pode proporcionar um entendimento dos problemas decorrentes da individualização dos papéis semânticos (Cf. a subseção 2.2.2.). Os argumentos que recebem um papel semântico canônico, como o **Agente**, em verbos como *desenhar*, *matar* e *estudar*, entre outros, são Argumentos Estruturais. Por outro lado, os verbos que projetam argumentos que não se encaixam nos moldes dos papéis semânticos canônicos, como os argumentos que se realizam como Objeto de verbos como *estudar*, *comer* e *ver*, entre outros, devem ser Argumentos do Conteúdo. Considerando-se que os papéis semânticos são rótulos para identificar determinadas posições de argumentos da Estrutura Semântica, só os Argumentos Semânticos são passíveis de receberem um papel semântico.

Por fim, a terceira consequência é que a identificação dos dois tipos de argumentos ajuda a explicar porque alguns verbos permitem que seu Objeto seja omitido quando ocorrem com um SPrep aspectual, introduzido pela preposição *por* (75), mas não permitem a omissão do Objeto quando o verbo ocorre com um SPrep aspectual introduzido pela preposição *em* (76). Esse contraste decorre da interpretação dos eventos expressos nas frases. Em (75a-b), as frases expressam eventos do tipo ‘atividade’, os argumentos internos projetados pelos verbos *escrever* e *desenhar*, então, são Argumentos do Conteúdo e, por isso, podem ser omitidos. Em (76a e 76c), as frases denotam eventos do tipo ‘criação’, eventos que projetam dois Argumentos Estruturais, conseqüentemente, o argumento realizado como Objeto não pode ser omitido, como demonstram (76b e 76d).

75.

- a) João escreveu (cartas) por uma hora.
- b) João desenhou (caretas) por uma hora.

76.

- a) João escreveu uma carta em uma hora.
- b) *João escreveu em uma hora.
- c) João desenhou uma careta em uma hora.
- d) *João desenhou em uma hora.

Dessa forma, esta subseção encontra as motivações que favorecem a adoção de modelos que contemplem o Conteúdo do Significado na representação Léxico-Semântica do verbo. Nas próximas subseções, discutem-se três abordagens de conceitualização dos eventos, a *Localista*, a *Aspectual* e a *Causal*, apresentando suas principais características e discutindo a relevância de cada uma delas para a identificação e representação dos componentes semânticos gramaticalmente relevantes.

3.3 Abordagens de representação léxico-semântica

Nesta subseção, discutem-se as três abordagens de representação léxico-semântica que são empregadas para expressar os componentes de significado gramaticalmente relevantes expressos pelos verbos. As abordagens, por um lado, apontam para um consenso: a estrutura da representação léxico-semântica deve explicitar as propriedades dos eventos expressos pelos verbos que são relevantes para a sua sintaxe. Por outro lado, as abordagens divergem em relação aos componentes semânticos que elegem como determinantes para a realização sintática dos argumentos.

3.2.1 A abordagem Localista

Na abordagem Localista, os conceitos dos eventos ‘deslocamento’ e ‘localização espacial’ são considerados centrais para a interpretação e para a representação conceitual de todos os eventos codificados pela língua. Essa abordagem inicia-se com a idéia de Gruber (1976) de que o significado dos itens lexicais é modulado pelo campo semântico em que eles

ocorrem. Dessa forma, o formalismo empregado para representar os eventos do tipo ‘deslocamento’ e do tipo ‘localização’ é empregado para representar, também, os eventos de outros domínios semânticos, que, abstratamente, são conceitualmente formatados como se fossem eventos dos tipos ‘localização’ e ‘deslocamento’ (cf. 77a) (JACKENDOFF, 1990, p.25). Para implementar a abordagem Localista, Jackendoff (1983) identifica um conjunto de domínios semântico-conceituais abstratos, como os campos dos exemplos (77b), (77c) e (77d), e estabelece correspondências entre esses campos e os campo que ele nomeia ‘campo posicional’. A principal evidência para esse argumento é o fato de muitos verbos e preposições apresentarem usos em dois ou mais domínios semânticos, formando paradigmas intuitivamente relacionados.

77.

a) ‘Deslocamento’ e ‘localização espacial’

- i. O rato foi da garagem para a cozinha.
- ii. O rato está na cozinha.
- iii. João manteve a foto no bolso.

b) ‘Posse’

- i. A herança foi para João.
- ii. O dinheiro é de João.
- iii. João manteve o dinheiro no banco.

c) ‘Atribuição de propriedades’

- i. O sentimento ia da mais profunda tristeza a uma alegria esfuziante.
- ii. A luz é vermelha.
- iii. João manteve a sala aquecida.

d) ‘Programação de atividades’

- i. A reunião é quarta.
- ii. Vamos manter a reunião na quarta.

Embora pertencentes a domínios semânticos diferentes, em um nível abstrato, os significados das frases em (77) são paralelos. O paralelismo reflete padrões conceituais abstratos que podem ser aplicados a outros campos semânticos diferentes. Jackendoff (2002)

defende que os verbos *ir*, *estar* e *manter*, em (77), têm significados relacionados que diferem em função do domínio semântico em que ocorrem. Isto significa que cada item lexical deve ser aprendido com a especificação dos campos semânticos em que ele ocorre, e seu significado é função das particularidades de cada campo. Dessa forma, o verbo *ir* expressa dois significados relacionados em (77a) e (77b), mas que se diferenciam por variação do domínio semântico que expressam. Uma dessas variações ocorre, por exemplo, nas ELCs da preposição *para* que, no exemplo (77a), expressa o domínio ‘deslocamento’ e, no exemplo (77b), expressa o domínio ‘posse’. Essas ELCs são representadas por (78a) e (78b), respectivamente.

78.

a) *para* = TO_{Spacial}

b) *para* = TO_{Poss}

Nessa representação, TO é uma função que expressa ‘percurso’ (Path) e é neutra em relação ao campo semântico, que, por sua vez, é especificado pelo rótulo apostro à função.

Jackendoff articula seu argumento na Hipótese das Relações Temáticas (1983):

Hipótese das Relações Temáticas:

Em qualquer campo semântico de eventos e estados, as funções principais que expressam evento, estado, percurso ou lugar são um subconjunto das funções empregadas na análise de deslocamento e localização espacial;

Os campos diferenciam-se de três maneiras:

- os tipos de entidades que podem ocorrer como Tema.
- os tipos de objetos que podem ocorrer como objeto de referência (por exemplo, lugares).
- o tipo de relação que assume o papel de lugar no campo das expressões espaciais.

(JACKENDOFF, 1983, p. 188).⁴²

A Hipótese das Relações temáticas foi desenvolvida para explicar ocorrências de polissemia, como a exemplificada com o verbo *manter* em (79a-c). O que unifica os usos do

⁴² No original: *Thematic Relations hypothesis*:

In any field of events and states, the principal event, state, path and place functions are a subset of those used for the analysis of spatial motion and location. Fields differ in only 3 ways: (a) what sort of entities may appear as theme; (b) what sorts of entities may appear as reference objects (i.e. locations); (c) what kind of relation assumes the role played by location in the field of spatial expressions.

verbo *manter* em (79) é o fato de todos poderem ser representados pela mesma ELC, como em (80).

79.

- a) João manteve a seção no texto.
- b) João manteve chaleira no fogo.
- c) João manteve o carro na garagem.

80.

$[_{\text{Event}} \text{CS} ([_{\text{Thing}} \text{X}], [_{\text{Event}} \text{STAY} ([_{\text{Thing}} \text{Y}], [_{\text{IN}} ([_{\text{Place}} \text{Z}])])])]$

No entanto, com relação à realização sintática dos argumentos, a abordagem Localista parecer ter pouco a oferecer, já que Jackendoff (1990) desenvolve uma teoria de associação de argumentos sintáticos e conceituais sem recorrer ao emprego dos conceitos ‘deslocamento’ e ‘localização espacial’. Essa teoria será apresentada na subseção (4.5). Ressalta-se que a dimensão temática que Jackendoff (1990) chama de Camada Actancial, descrita na subseção (2.2.3), é mais relevante para a realização sintática dos argumentos do que o nível Temático, que expressa as noções ‘deslocamento’ e ‘localização espacial’. Como foi dito, a camada Actancial codifica relações entre **Agente** e **Paciente**. Essas relações são implicadas na realização das funções gramaticais de Sujeito e Objeto. Dessa forma, embora a abordagem Localista da representação da estrutura de evento seja responsável por muitos aspectos da conceituação dos eventos, os aspectos do significado dos verbos relacionados à ‘localização’ e ‘deslocamento’ não são tão relevantes para a realização sintática dos argumentos quanto as noções de **Agente** e **Paciente**.

3.2.2 A abordagem Aspectual

O estudo da estrutura aspectual e da estrutura temporal interna do verbo começa na Filosofia Clássica. Aristóteles, na *Metafísica*, escreveu sobre uma tipologia de eventos baseada em estruturas temporais. Na Linguística, o ponto de partida desses estudos é o trabalho de Vendler (1967), que elaborou a classificação de verbos apresentada na subseção 3.1.

Classificações aspectuais, como a de Vendler, são referidas como *Aktionsarten* (alemão, ‘modos de ação’). Esse tipo de classificação opõe-se às propriedades aspectuais introduzidas por morfemas gramaticalizados como a distinção entre aspecto perfectivo e imperfectivo, encontrada no russo, por exemplo. *Aktionsarten* afeta e determina ou interage com o aspecto gramaticalizado para a expressão do aspecto, mas não há consenso para se afirmar que os dois sistemas sejam distintos ou se constituem um sistema único que opera em níveis diferentes de composição; o primeiro operando no nível lexical e, o segundo, operando no nível sintático (PUSTEJOVSKY; TENNY, 2000).

Na tipologia de Vendler (1967), esboçada na subseção 3.1.1, os verbos dos tipos ‘*Achievement*’ e ‘*Accomplishment*’ denotam eventos télicos, i.e., temporalmente delimitados, e os verbos dos tipos ‘Estado’ e ‘Atividade’ denotam eventos atélicos, i.e., temporalmente ilimitados. Analisando-se os tipos de Vendler de outra perspectiva, os verbos dos tipos ‘*Accomplishment*’ e ‘Atividade’ denotam eventos com estrutura interna e os verbos dos tipos ‘*Achievement*’ e ‘Estado’ não apresentam estrutura interna.

A propriedade ‘telicidade’, que diferencia os tipos ‘*Achievement*’ e ‘*Accomplishment*’ dos tipos ‘Atividade’ e ‘Estado’, reúne verbos que denotam eventos que envolvem algum tipo de mudança. Os verbos do tipo ‘*Achievement*’ denotam mudanças de estado simples, i.e., um ‘*Achievement*’ consiste de dois instantes: o último instante em que o estado $\neg\phi$ se mantém e o primeiro instante em que o estado ϕ se mantém. Os verbos do tipo ‘*Accomplishment*’, por sua vez, são núcleos de predicados que denotam mudanças complexas que reúnem uma atividade e uma mudança. Além disso, a mudança denotada pelos predicados do tipo ‘*Accomplishment*’ diferencia-se da mudança denotada pelos predicados do tipo ‘*Achievement*’, porque aqueles são prolongados (ROTHSTEIN; 2004).

Embora os verbos sejam tipicamente associados a um determinado tipo aspectual, o conteúdo gramatical da oração, como a flexão, pode alterar o tipo aspectual do verbo. Em (81a-b) a flexão de tempo altera a interpretação do tipo do verbo *entender*. Além disso, alguns verbos podem comportar-se tanto como uma ‘Atividade’ ou como um ‘*Accomplishment*’ (81c-d), dependendo do contexto em que são inseridos. Por essa razão, é mais apropriado considerar o tipo aspectual do verbo como a propriedade inerente que ele tem de ser projetado como núcleo natural do predicado cujo tipo aspectual o caracteriza. Por exemplo, o verbo *escrever* é classificado como ‘Atividade’ em (81c) porque pode ser núcleo natural de um SV do tipo ‘Atividade’.

- a) João entende Japonês. ('Estado')
 - b) João entendeu o significado da vida. ('Achievement')
 - c) João escreveu (cartas) por 5 horas/ *em 5 horas. ('Atividade')
 - d) João escreveu 5 cartas em 3 horas/ * por 3 horas. ('Accomplishment')
- (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 2005, p. 90).

As classificações aspectuais podem ser entendidas de duas formas. Uma delas é conceber as classificações como um conjunto de generalizações sobre o significado dos itens lexicais existentes em cada língua. Dessa perspectiva, as propriedades de cada classe são generalizações das propriedades comuns de cada instância da classe. A outra forma é conceber as classificações como um conjunto de restrições sobre os tipos possíveis de significados que os verbos podem ter e sobre que tipos de eventos podem ser denotados pelos verbos.

Do ponto de vista da realização de argumentos, é relevante notar que o verbo *escrever* não realiza obrigatoriamente o argumento interno quando é atélico (81c) e que o mesmo verbo realiza esse argumento quando é télico (81d). A distinção entre os tipos 'Atividade' e 'Accomplishment' se dá pelo traço semântico 'telicidade': o tipo 'Atividade' expressa evento atélico, isto é, não terminado, e o Tipo 'Accomplishment' expressa evento télico, isto é, terminado. Ainda assim, não se pode afirmar que a 'telicidade' seja o componente semântico que determina o comportamento sintático do verbo *escrever* em (39c-d). Como a 'telicidade' das frases em (81c-d) é derivada da combinação do verbo com os sintagmas adverbiais, a expressão dessa propriedade deve ser calculada composicionalmente.

No entanto, a 'telicidade' é uma propriedade aspectual empregada na explicação da realização dos argumentos (HOPPER; THOMPSON, 1980; VAN VALIN, 1990). Tenny (1992, 1994) desenvolve uma Teoria de Realização de Argumentos motivada exclusivamente por propriedades aspectuais dos eventos expressos pelos verbos. Essa proposta baseia-se na *Hipótese da Interface Aspectual*.

Hipótese da Interface Aspectual:

Os princípios universais de projeção entre estrutura temática e estrutura de argumentos sintáticos são regidos por propriedades aspectuais. Restrições sobre as propriedades aspectuais associadas aos argumentos internos diretos, argumentos internos indiretos e aos argumentos internos oblíquos restringem os tipos de participantes do evento que podem ser associados a essas posições. Apenas a parte aspectual da estrutura temática é visível para os princípios de ligação (TENNY, 1992, p.2).⁴³

Na proposta de Tenny, a gramática não faz referência aos papéis semânticos, mas sim, referência a certas propriedades sintático-aspectuais associadas aos papéis. Tenny identifica duas propriedades que são relevantes para a realização sintática dos argumentos: MEASURING OUT (*mensuração*) e DELIMITEDNESS (*delimitação*). Considere os dois exemplos (82.a-b), adaptados de Tenny (1992).

82.

- a) Traduzir um poema.
- b) Empurrar um carro até o acostamento.

Em (82a), o progresso do desenvolvimento do evento é medido pelo participante que é realizado como Objeto, o poema: se apenas metade do poema foi traduzido, apenas metade do evento ocorreu, nesse sentido, o poema mede o evento descrito pelo verbo. Além disso, esse participante também delimita o evento, pois ele termina necessariamente quando todo o poema é traduzido. Em (82b), o progresso do evento também é medido pelo participante que é realizado como Objeto, pois o desenvolvimento do evento é medido pela distância percorrida pelo carro. Porém, o participante que delimita o evento é aquele que expressa a mudança de estado (nesse caso, mais especificamente, a mudança de localização) do participante que se desloca, em (82b), o argumento que expressa *Meta*, o acostamento.

Tenny (1994) emprega essas propriedades para restringir a realização sintática dos argumentos. De forma geral, as restrições estabelecem que: (a) o argumento que denota o participante do evento que o mede é sempre projetado como argumento interno direto; (b) o

⁴³ No original: *The universal principles of mapping between thematic structure and syntactic argument structure are governed by aspectual properties. Constraints on the aspectual properties associated with direct internal arguments, indirect internal arguments, and external arguments in syntactic structure constrain the kinds of event participants that can occupy these positions. Only the aspectual part of thematic structure is visible to the universal linking principles* (TENNY, 1994, p. 2).

argumento que denota o participante do evento que é relevante para a sua delimitação é sempre realizado como argumento interno (direto ou indireto). As restrições de Tenny (1994) são descritas em (83).

83.

a) Restrição sobre a Medida expressa no Argumento Interno Direto:

- (i) O argumento interno direto é restrito de tal modo que o participante por ele denotado não sofre necessariamente mudança de estado ou deslocamento, a menos que a mudança de estado ou deslocamento seja a medida do desenvolvimento temporal do evento;
- (ii) Só os participantes do evento que são denotados por argumentos internos diretos podem medir o evento;
- (iii) Não pode haver mais de um argumento que denote medida do evento. (TENNY, 1994, p.11)

b) Restrição sobre o Término expresso nos Argumentos Internos Indiretos:

- (i) A denotação de um argumento interno indireto só pode participar da estrutura aspectual se especificar término, i.e., uma delimitação, para o evento descrito pelo verbo;
- (ii) Se o evento tiver um término, ele também terá um percurso, implícito ou explícito;
- (iii) Não pode haver mais de um argumento que denote a medida do evento.

Na abordagem de Tenny, o argumento *Tema* projetado por um verbo que expressa ‘modo de deslocamento’, como *correr*, por exemplo, mede o evento quando este for delimitado. O *Tema* deve ser um Objeto lógico. Essa abordagem também oferece uma explicação natural para o argumento interno projetado pelos verbos que expressam mudança de estado (*destruir, quebrar, cortar, abrir, rasgar*, entre outros) e verbos que expressam criação (*construir, esculpir, desenhar, escrever*, entre outros). Por exemplo, em (84a), o argumento interno do verbo *rasgar (a carta)* denota o participante do evento que delimita o desenvolvimento do evento; em (84b) o argumento interno do verbo *escrever (a carta)* denota o participante que mede e delimita o evento.

84.

- a) João rasgou a carta.
- b) João escreveu uma carta.

No entanto, estudos contrários à abordagem aspectual argumentam que essas noções têm pouco a contribuir para a explicação dos fatores implicados na realização sintática dos argumentos. Por exemplo, Levin e Rappaport-Hovav (1995) discutem a pouca relevância da abordagem aspectual para explicar as duas classes de verbos intransitivos: os *inacusativos*, cujos sujeitos sintáticos são objetos lógicos, e os *inergativos*, cujos sujeitos sintático e lógico coincidem. Na abordagem Aspectual, a diferença sintática dos verbos intransitivos é explicada pela ‘telicidade’ (VAN VALIN, 1990): os verbos *inacusativos* são télicos e os *inergativos* atélicos. Verbos que expressam ‘modo de deslocamento’, como *correr* e *voar*, seriam *inergativos* quando atélicos (85a) e *inacusativos* quando realizados com um sintagma preposicional que expressa *Meta* (85b).

85.

- a) João correu a manhã toda.
- b) João correu até o ginásio.

No entanto, há subclasses de verbos *inacusativos* que diferem em relação à ‘telicidade’: por exemplo, os verbos *inacusativos* que expressam ‘mudança de estado’, que inclui o verbo *quebrar*. O verbo *quebrar* é télico, pois o estado final que ele denota é completamente alcançado. Por exemplo, na frase em (86a), o estado final da xícara é *quebrado* independente do grau da quebra: se a xícara está apenas lascada ou estilhaçada, ela está quebrada. Por outro lado, verbos formados de adjetivos que expressam propriedades escalares, como *engordar* (86b), são atélicos, já que o estado que eles denotam não precisa ser necessariamente alcançado totalmente (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, p. 172).

86.

- a) A xícara quebrou.
- b) O gado até que engordou, mas ainda está muito magro.

Jackendoff (1996) argumenta que o fato de o participante denotado por um argumento medir ou não o evento descrito pelo verbo é uma questão pragmática e depende da natureza da entidade denotada pelo argumento do verbo e da natureza da ação denotada pelo verbo. Por exemplo, no evento ‘tomar uma jarra de vinho’, a jarra de vinho mede o evento, já que o vinho nele contido é bebido em uma série de goles, mas no evento ‘tomar um comprimido’, o comprimido não mede o evento, pois é ingerido de uma vez só. Além disso, os argumentos realizados como Objetos Diretos dos verbos transitivos do tipo ‘Atividade’, como *mascar*, *girar*, *amassar*, entre outros, são afetados pelo evento descrito pelo verbo e, em alguns casos, podem sofrer mudança de estado, mas esses argumentos não delimitam e nem medem o evento, contrariando as restrições de Tenny (1994).

Além de restrições semânticas sobre o tipo semântico do verbo e do argumento, há restrições impostas pela sintaxe. Por exemplo, nos exemplos em (84a-b), em princípio, nada impede que uma carta seja escrita eternamente ou rasgada infinitamente. Como no caso dos verbos que expressam tanto ‘Atividade’ quanto ‘*Accomplishment*’, a combinação de traços sintáticos do verbo e a definitude do argumento interno, em (84a-b) regem a *delimitação* do evento expresso, independentemente das propriedades aspectuais do verbo. Jackendoff (1996), como Gropen et.al (1991), assume que o componente semântico gramaticalmente relevante para a realização sintática de um argumento como Objeto é ‘afetamento’.

Porém, Levin e Rappaport-Hovav (2005) advertem que os componentes ‘afetamento’ e ‘medida’ são relevantes para a realização dos argumentos projetados por diferentes classes semânticas de verbos. A estipulação de uma regra de associação entre estrutura semântica e sintática que faça referência à noção de ‘afetamento’ não seria totalmente adequada para verbos que expressam ‘criação de um produto’, como *construir*, pois não faz sentido dizer que uma entidade que não existia foi afetada por um evento. Mas, seria relevante para os verbos *mascar* e *chacoalhar*, que são atélicos. De modo inverso, uma regra de associação baseada na noção ‘medida’ seria adequada para o verbo *construir*, mas não seria para os verbos *mascar* e *chacoalhar*. ‘Afetamento’ é uma propriedade semântica intrínseca da abordagem Causal, apresentada a seguir (subseção 3.2.3).

3.2.3 A abordagem Causal

A abordagem Causal modela os eventos como cadeias causais que consistem de séries de segmentos (CROFT, 1991). Cada seguimento da cadeia relaciona dois participantes do evento e um mesmo participante pode estar envolvido em mais de um segmento. O verbo nomeia segmentos da cadeia causal. Os princípios que sustentam a abordagem Causal são descritos como:

- a) um evento simples é um segmento da cadeia causal; o segmento não é necessariamente atômico;
- b) um evento simples é representado por uma cadeia causal que não se ramifica;
- c) um evento simples envolve transmissão de força.
- d) a transmissão de força é assimétrica; participantes distintos do evento expressam ‘iniciador’ e ‘término’ (CROFT, 1991, p. 173).

Croft argumenta que o evento prototípico, que segue o modelo descrito acima, é o evento que é ‘causado direta e volitivamente e que gera uma mudança na entidade sobre a qual se atua’ (Croft, 1991, p. 173). Por exemplo, uma frase como *João quebrou o vaso*, pode ser representada por uma cadeia causal com três segmentos, que segue o esquema da figura 8:

- Segmento 1: o João atua sobre o vaso;
- Segmento 2: o vaso muda de estado, i.e. o vaso é afetado pelo processo;
- Segmento 3: o vaso está em no estado quebrado resultante.

Essa cadeia corrobora as restrições de Croft (1991): a cadeia não se ramifica, pois só um estado resultante pode ser identificado; ocorre uma transmissão assimétrica de força de João para o vaso; e participantes distintos expressam o ‘iniciador’ (João) e o ‘término’ (o vaso).

As regras de realização dos argumentos são formuladas em função de determinados pontos na cadeia causal: Sujeito e Objeto são as realizações sintáticas dos argumentos em cada “extremidade” da cadeia lexicalizada pelo verbo. O **Agente** é o primeiro argumento na cadeia. Conseqüentemente, os papéis semânticos são concebidos como pontos nas cadeias causais possíveis. Por exemplo, na representação na figura (8) identificam-se dois segmentos que correspondem a dois subeventos relacionados pela relação de causa. Os participantes do

evento são representados pelos argumentos x , y e z , sendo que o argumento x precede o argumento y , que, por sua vez, precede o argumento z .

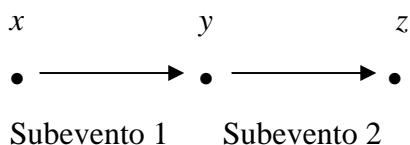


Figura 8: Exemplo de uma cadeia causal com três segmentos (CROFT, 1991, p.193).

A teoria de Croft (1991) prevê dois tipos de papéis: os papéis semânticos diretos e os papéis semânticos oblíquos. Os primeiros são definidos pelo ordenamento dos participantes na cadeia causal e realizam-se sintaticamente como Sujeito e Objeto. Os papéis semânticos diretos são: Agente, Estímulo, Paciente e Experimentador. Os segundos, os papéis semânticos oblíquos são definidos pela relação entre os nós e o seguimento que compõem na cadeia causal e realizam-se como complementos preposicionados e adjuntos. Os papéis semânticos oblíquos são: Comitativo, Instrumento, Modo, Meio e Beneficiário. Portanto, a vantagem da abordagem Causal é que ela impõe uma ordem natural dos participantes do evento. A ordem tem relevância para a realização dos argumentos na medida em que argumentos que expressam papéis “anteriores” realizam-se como Sujeito.

3.4 Síntese da seção 3

Esta seção apresentou um estudo sobre a importância da representação dos eventos como entidades lingüísticas. Nas representações semânticas abordadas, o evento é representado como uma estrutura complexa que pode ser decomposta em função de relações de ‘causalidade’ e ‘mudança de estado’. Da mesma forma, foi demonstrado que as representações do significado estrutural do verbo precisam também representar o Conteúdo Semântico do Verbo. A representação do Conteúdo Semântico dos verbos será explorada na

representação de uma das subclasses dos verbos de movimento que serão estudados na seção 5.

Na segunda parte da seção, foram apresentadas três concepções da representação dos eventos. As propriedades semânticas que cada uma delas considera relevante para a realização dos argumentos do verbo ajudam a identificar as propriedades semânticas complementares para a realização dos argumentos. Dentre essas propostas, este trabalho adota o modelo de Jackendoff. Essa teoria, que será esboçada na seção 4, oferece o aparato representacional para explicitar o significado dos verbos e permite que a representação do Conteúdo Semântico seja agregado a essa representação sem perda da expressividade do modelo. Além disso, essa teoria agrega conceitos tanto da abordagem Localista, quanto da abordagem Causal. As representações dos verbos estudados na seção 5 apóiam-se no modelo de Jackendoff enriquecido com a representação do Conteúdo Semântico proposto por Levin e Rapaport-Hovav (2005).

4 A semântica conceitual

Nesta seção, esboça-se a teoria das Estruturas Conceituais (EC) de Jackendoff (1990 e 2002). Essa teoria semântica fornece o modelo de representação que será usado para explicitar as propriedades semânticas dos verbos estudados na seção 5. Além disso, esta seção fornece um modo de interpretar os eventos representados nas línguas. A subseção 4.1 retorna ao tópico dos eventos para argumentar que um mesmo evento pode ser conceitualizado de duas formas diferentes e, em função disso, apresentar duas formas lexicais que denotam o mesmo evento em termos de lexicalizações diferentes. O entendimento de como os eventos são expressos na língua pode ajudar a explicar os padrões lexicais diferentes. A subseção 4.2 discute o processo de aquisição dos conceitos. A subseção 4.3 contrasta brevemente a Teoria das ECs com a Semântica de Valor de Verdade e, por fim, a subseção 4.4 esquematiza o modelo de representação de Jackendoff (1990).

4.1 Os eventos e os significados do verbo

Eventos são definidos como representações lingüísticas legítimas de acontecimentos do mundo real. No léxico, acontecimentos do mundo real são representados por tipos de substantivos, denominados eventivos (como *destruição*, *construção*, entre outros), mas, sobretudo por tipos de verbos. Os acontecimentos do mundo real não são individualizados pela percepção humana da mesma maneira que os objetos físicos: eles nem sempre têm limites bem definidos e nem todas as suas propriedades são salientes para a sua conceitualização e para a sua representação lingüística.

Um mesmo acontecimento do mundo real pode não ser interpretado como um único evento e, conseqüentemente, pode ser lexicalizado por mais de um verbo. Se mais de uma interpretação de um acontecimento do mundo real for possível, e essas interpretações envolverem componentes de significado gramaticalmente relevantes diferentes, é também possível que a língua lexicalize pares de verbos com significados semelhantes que apresentam opções diferentes de realização dos argumentos. (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 2005).

Por exemplo, pares de verbos como *temer* e *assustar*⁴⁴ podem ser considerados lexicalizações arbitrárias de um mesmo evento. Adotando-se essa hipótese, a realização sintática inversa do papel Experienciador (89) - Sujeito de *temer* (89a) e Objeto de *assustar* (89b) – tem de ser considerada idiossincrática.

89

- a) [João] <Sujeito (Experienciador)> teme o cachorro da vizinha.
- b) O cachorro da vizinha assusta [João] <Objeto (Experienciador)>.

No entanto, esses verbos representam duas interpretações diferentes do mesmo acontecimento, isto é, *temer* e *assustar* expressam dois eventos diferentes: *temer* representa um ‘estado’ psicológico do Experienciador e *assustar* representa o ‘processo’ de instauração desse estado.

Os verbos *comprar* e *vender* também podem ser analisados como lexicalizações idiossincráticas de um mesmo evento, isto é, como pontos de vistas diferentes de um mesmo evento: *comprar* apresenta o evento da perspectiva de quem compra e *vender*, da perspectiva de quem vende. Dessa perspectiva, a realização sintática dos argumentos desses verbos, em (90) é arbitrária.

90.

- a) João comprou a casa.
- b) Maria vendeu a casa (para João).

Se os verbos *comprar* e *vender* forem lexicalizações de um mesmo evento, não deve haver diferença nos valores de verdade das transações comerciais descritas por esses verbos. No entanto, há eventos que podem ser descritos por *comprar*, mas não por *vender* (91).

91.

- a) Ele comprou duas cervejas de uma máquina na entrada do prédio.
- b) ?Uma máquina na entrada do prédio vendeu-lhe duas cervejas.

⁴⁴ A classe de Verbos Psicológicos do português que realizam o Experienciador como Sujeito, além de *temer*, inclui: *abominar, admirar, adorar, amar, cobiçar, desejar, detestar, estimar, estranhar, hostilizar, invejar, odiar, menosprezar, recear, respeitar, subestimar, sublimar, venerar, entre outros*; A classe de Verbos Psicológicos que realizam o Experienciador como Objeto, além de *assustar*, inclui: *alarmar, apavorar, atormentar, consolar, desiludir, embaraçar, entusiasmar, fascinar, fortalecer, importunar, influenciar, intimidar, motivar, reanimar, entre outros* (CANÇADO, 2002).

Além disso, há evidências de que, em línguas como o *lakhota* e o tagalo, *vender* é uma forma derivada de *comprar* a partir da adição de um morfema causativo: *lakhota*, *ophéthu* (*comprar*) / *iyópheya* (*vender*), Tagalo, *bili* (*comprar*) / *mag-bili* (*vender*). Nessas línguas, o verbo *vender* é uma forma causativa de *comprar*. Assim, *vender* realiza o argumento que expressa ‘causa’ como Sujeito, isto é, o ‘vendedor’, independentemente do princípio que realiza o ‘comprador’ como sujeito de *comprar*. Esses dados sugerem que *comprar* e *vender*, assim como *temer* e *assustar*, representam o mesmo acontecimento do mundo real em termos de eventos distintos (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 2005).

O objetivo desta subseção foi demonstrar como duas conceituações de um mesmo evento pode gerar duas formas lexicais diferentes na língua. Por essa razão, o estudo de como a língua conceitua os eventos é também um modo de investigação dos eventos que os verbos descrevem.

4.2 Os conceitos e a sua aquisição

As unidades básicas a partir das quais os conceitos são construídos são os conceitos expressos pelos itens lexicais das frases, isto é, os conceitos lexicais. Esses conceitos também não podem ser descritos por uma lista, já que, a partir de um dado conceito lexical - por exemplo, o conceito **cachorro** -, o falante pode categorizar entidades que ele nunca viu antes como instâncias desse conceito. Paralelamente, como o cérebro é finito, o conceito **cachorro** não pode ser uma lista de todos os cachorros que já existiram ou que existirão. Um conceito lexical deve ser algum tipo de esquema finito que pode ser comparado com representações mentais de novos objetos para que esse novo objeto possa ser categorizado como uma instância do conceito lexicalizado.

Duas pessoas podem não categorizar da mesma forma um mesmo objeto. Porém, isso não implica não existirem conceitos (como **cachorro**) ou que essas pessoas não saibam o significado do item lexical (*cachorro*). Na verdade, esse fato evidencia que as pessoas devem ter esquemas mentais diferenciados para *cachorro*. Além disso, pode haver objetos novos que não são claramente julgados como **cachorro**, mas esse fato também não invalida a idéia de que o falante da língua tem um esquema conceitual internalizado. Ao contrário, isso nos leva

a concluir que há graus para a indeterminação do conceito lexical ou do procedimento de comparação dos objetos mentais.

Em suma, os conceitos de frases não podem ser listados; eles devem ser gerados mentalmente com base em um conjunto de primitivos e princípios de combinação. Os conceitos lexicais também não podem ser uma lista de instâncias; eles devem consistir de esquemas finitos que podem ser criativamente comparados com novas entradas das modalidades perceptivas.

Os conceitos lexicais também são formados a partir de uma base inata de conceitos possíveis, modulados pela contribuição da experiência lingüística e não-lingüística. Um falante é capaz de adquirir um número indefinidamente grande de conceitos durante sua vida. Cada um deles é aprendido com base em experiência limitada. Já que os conceitos lexicais devem ser codificados como esquemas inconscientes, a aquisição dos conceitos lexicais é um processo que apresenta também problema paralelo ao da aquisição da Sintaxe.

Mas o argumento da criatividade se aplica de modo diferente. Se existe um estoque indefinidamente grande de conceitos lexicais possíveis e a base inata para adquiri-los deve ser codificada em um cérebro finito, conclui-se que a base inata deve ser constituída de um conjunto de mecanismos gerativos, isto é, um grupo de primitivos e princípios de combinação que coletivamente determinam o conjunto dos conceitos lexicais possíveis. Isso implica que a maioria dos conceitos lexicais é composta e, sendo composta, os conceitos lexicais podem ser decompostos em termos de primitivos e princípios de combinação da gramática inata dos conceitos lexicais. Dessa perspectiva, aprender um conceito lexical implica: (a) construir uma expressão composta com o instrumental da gramática dos conceitos lexicais; (b) associar estruturas fonéticas e sintáticas a essa expressão composta; (c) armazenar essas três estruturas associadas na memória.

O mundo, da maneira como é experienciado pelo seres humanos, é inevitavelmente influenciado por processos inconscientes que organizam a informação captada do meio ambiente por meio dos sistemas perceptivos. Não se pode perceber o mundo real da forma como ele é. O sistema visual pode ser usado como exemplo: quando um cachorro (o animal) é visto por um indivíduo, o sistema visual do indivíduo projeta em seu cérebro uma representação da forma física do cachorro, que pode ser representada como #cachorro#. Por meio de módulos apropriados da interface de percepção do mundo, o #cachorro# norteia a construção do conceito **cachorro**. Isso quer dizer que o conceito é construído indiretamente (JACKENDOFF, 1983).

Além da relação de interface com o “mundo projetado”, onde está registrado o #cachorro#, o Conceito tem de estabelecer relações de interface com o sistema lingüístico. Essas interfaces corroboram a divisão do conceito **cachorro**. Como pode ser visto na figura (9), a divisão do conceito se dá entre a Estrutura Espacial (EEsp), i.e. equivalente ao Conteúdo Semântico (cf. a subseção 3.1), expresso por *cachorro*, e a Estrutura Conceitual (EC) (JACKENDOFF, 2002).

Mundo real	Sistema Perceptivo	Cérebro			
	visão	Mundo Projetado	Conceito: cachorro		Item lexical
o cachorro (o animal)	a imagem percebida do cachorro	a projeção #cachorro#	Estrutura Espacial	Estrutura Conceitual	<i>cachorro</i>
			representação espacial do cachorro	[CACHORRO]	

Figura 9: A aquisição do conceito **cachorro** a partir de um estímulo visual.

A EEsp é uma representação mental multidimensional da forma e da configuração espacial do #cachorro#. A representação da EEsp tem de ser apropriada para reconhecer objetos e eventos a partir de diferentes distâncias e perspectivas, isto é, a EEsp não é restrita a um determinado ponto de vista, como se fosse uma imagem estática e bidimensional. A representação espacial do conceito **cachorro**, por exemplo, inclui a forma física dos cachorros, suas cores e como eles se locomovem. Jackendoff (2002), descreve outras propriedades da EEsp:

- A EEsp engloba várias ocorrências de uma categoria;
- A EEsp pode incluir partes de objetos que não podem ser vistas de um único ângulo;
- A EEsp inclui informações provenientes de vários sistemas sensoriais, como a visão, o tato e a percepção proprioceptiva, isto é, a percepção inconsciente de movimento e de orientação espacial proveniente de estímulos internos do corpo, como músculos e tendões (*proprioception*).

Por outro lado, o conceito deve ser também representado por categorias conceituais acessíveis ao conjunto de regras que regem a formação dos conceitos compostos: a Estrutura Conceitual (EC). A EC é a parte do conceito formada a partir da combinação dos predicados conceituais primitivos. Dessa forma, em correspondência aos tipos de entidades projetadas:

#coisa#, #lugar#, #direção#, #evento#, #modo#, #quantidade#, Jackendoff (1983, 1990) postula as respectivas categorias ontológicas (ou tipos): Thing, Place, Direction, Event, Manner e Amount. Essas categorias caracterizam distinções conceituais e formam os constituintes conceituais que o modelo das EC distingue.

Cada categoria conceitual pode ser identificada a partir de uma pergunta, que pode ser respondida por uma forma reduzida de categoria sintática apropriada. Jackendoff (1983) considera que o falante que enuncia uma das perguntas de (92a-f) busca completar a informação na Estrutura Conceitual.

92.

- a) O quê você comprou? Thing <-> SN (uma bola).
- b) Onde está minha bola? Place <-> SPrep (no armário).
- c) Aonde você vai? Direction <-> SPrep (para casa).
- d) O quê aconteceu? Event <-> S (João caiu da árvore).
- e) Como você preparou os ovos? Manner <-> Adv/SPrep (com queijo).
- f) Qual era o tamanho do peixe? Amount <-> SN (40 cm).

Uma instância de uma das categorias ontológicas é o resultado da combinação de predicados primitivos, concebidos como funções e argumentos, como será visto na subseção 4.4.

As duas estruturas que compõem os conceitos, isto é, EEsp e a Estrutura Conceitual (EC), devem se sobrepor, pois os conceitos que expressam ‘objeto físico’, relações ‘parte-todo’, relações ‘espaciais’ e relações de ‘causa e efeito’ têm reflexos nos dois sistemas. Jackendoff (2002) defende que, em princípio, a gramática faz referência apenas à EC. Porém, admitir a EEsp como um componente do significado lexical pode auxiliar a resolução do problema do Conteúdo Lexical (cf. a subseção 3.1). Por exemplo, as ECs de *amarelo* e *azul* podem apresentar apenas a propriedade TIPO_DE_COR, pois a distinção sensorial entre as duas cores deve ser codificada na EEsp.

As distinções semânticas entre verbos do mesmo campo semântico também podem ser explicadas no âmbito da EEsp. Verbos como *andar*, *marchar*, *mancar* e *desfilas* são semanticamente relacionados, pois todos expressam ‘autolocomoção’, mas diferem nos

modos específicos que caracterizam a locomoção. Se a EEsp codificar tanto configurações espaciais estáticas como dinâmicas, a diferença entre os conceitos expressos por esses verbos deve ser codificada na EEsp.

O reconhecimento da importância da EEsp para a conceitualização ajuda controlar o sistema de traços da EC, já que a informação atribuída ao Conteúdo Semântico passa a ser representada na EEsp. Mas todas as propriedades conceituais ainda precisam ser codificadas de algum modo. Essa posição prevê que verbos distintos semanticamente apenas no nível de representação de EEsp, como os verbos de ‘autolocomoção’, devem ter comportamento gramatical similar. Essa constatação corrobora a posição de Grimshaw (2005) de que esses verbos são sinônimos para propósitos gramaticais.

4.3 A semântica conceitual e a semântica de valor de verdade

A subseção anterior empregou o termo *conceito* enquanto ‘representação mental do significado de uma expressão lingüística’. Dessa forma, a interpretação de uma frase F é construída a partir do estabelecimento da correspondência entre F e o conceito C, que é codificado mentalmente. A estrutura interna de C é derivada da estrutura sintática de F e dos itens lexicais que compõem F. A partir de C, são derivadas inferências, isto é, são construídos outros conceitos que são acarretamentos lógicos de C. Pode-se ainda comparar C com outros conceitos previamente armazenados na memória e com estruturas conceituais derivadas das modalidades sensoriais. Isto é, o valor de verdade de F pode ser especificado em função do que se acredita ou do que se percebe.

A idéia de que o significado de uma expressão lingüística é uma representação mental não é universalmente aceita. Talvez a tradição mais prestigiada no estudo do significado decorra do texto *Sobre o sentido e a referência* de Frege (1978). Nesse estudo, Frege dissocia cuidadosamente o *sentido* de uma expressão – que ele considera uma entidade objetiva e publicamente disponível – das *idéias* que os usuários dessa expressão carregam em suas mentes. A noção de *sentido* de Frege sustenta a abordagem do significado da *Semântica de Condição de Verdade* ou Semântica Formal/Lógica. Isso pode ser comprovado claramente na seguinte citação do texto *Semântica Geral (General Semantics)* de David Lewis (1972):

Eu diferencio dois tópicos: primeiro, a descrição de línguas e gramáticas possíveis enquanto sistemas semânticos abstratos por meio dos quais os símbolos são associados com aspectos do mundo; segundo, a descrição dos fatos psicológicos e sociológicos por meio dos quais um sistema abstrato de símbolos é empregado por um indivíduo ou por uma população. Uma confusão pode decorrer dos embaralhamento desses dois tópicos. Este trabalho focaliza quase que exclusivamente o primeiro⁴⁵. (LEWIS, 1972, p.170).

Uma comparação entre a Linguística Gerativa e a Semântica de Condições de Verdade mostra que os dois modelos de descrição da língua tratam a língua como um sistema formal, mas os objetivos de cada um são radicalmente diferentes. A Semântica de Condições de Verdade pretende explicar a Verdade, a relação entre a língua e a realidade, independentemente do usuário da língua. Mas as condições de verdade só podem ser tratadas independentemente do usuário se a realidade e a língua que pretendem descrever também forem independentes desse usuário. Portanto, a Semântica de Condições de verdade exige uma teoria que considere a língua como um artefato abstrato e extrínseco ao falante.

Como já foi dito, o propósito da Linguística Gerativa é explicar os princípios linguísticos internalizados pelos falantes, que constituem o conhecimento da língua. Uma afirmação comum na Linguística Gerativa é: “Falantes da língua L consideram a frase F gramatical porque o conhecimento que eles têm de L inclui o princípio P” (JACKENDOFF, 1990, p. 12). Uma teoria semântica compatível com esse modelo deve se interessar pelos princípios internalizados aos falantes que lhes permitem compreender uma frase e fazer inferências e julgamentos de verdade. A Semântica Conceitual deve, portanto, ser uma teoria de Semântica interna. Dessa perspectiva, uma afirmação comum na Semântica de Valor de Verdade, como: “A frase F da língua L é verdadeira se e somente se a condição C for respeitada” deve ser entendida como: “Falantes da língua L tratam a frase F como verdadeira se e somente se sua interpretação (inglês, *construal*) do mundo inclui a condição C” (JACKENDOFF, 1990, p. 12), sendo que o falante sempre está sujeito às limitações de processamento e de atenção. Essa é base da abordagem da *Semântica Conceitual*, na qual um

⁴⁵ No original: *I distinguish two topics: first, the description of possible languages or grammars as abstract semantic systems whereby symbols are associated with aspects of the world; second, the description of the psychological and sociological facts whereby a particular one of these abstract semantic systems is the one used by a person or population. Only confusion comes of mixing these two topics. This paper deals almost entirely with the first.* (LEWIS, 1972, p.170).

nível de representação mental chamado *Estrutura Conceitual* é considerada a forma na qual os falantes codificam sua interpretação do mundo.

Dessa forma, a diferença fundamental entre a Semântica de Condições de Verdade e a Semântica Conceitual é que a primeira descreve o significado das expressões lingüísticas a partir de um modelo de realidade que se pretende objetivo e, a segunda, descreve o significado das expressões lingüísticas a partir do modo como o mundo é conceituado pelo falante.

Pode-se argumentar que a Semântica de Condições de Verdade não necessariamente classifica-se como uma semântica extrínseca, já que ela é, em princípio, neutra em relação a essa questão. Mesmo que a Semântica de Valor de Verdade tenha sido concebida tendo-se em mente uma semântica extrínseca ao falante, sempre é possível escolher um modelo que se conforme a restrições psicológicas e produzir uma Semântica de Valor de Verdade Interna. O que é importante para a Semântica Conceitual é o comprometimento com o estudo do modo como os seres humanos codificam sua compreensão do mundo.

Na próxima seção, apresenta-se a organização da gramática na Teoria das Estruturas Conceituais.

4.4 A estrutura do sistema lingüístico

Ao adotarmos a visão de Jackendoff (1990), a organização do sistema lingüístico, a Gramática, inclui três componentes estruturais autônomos de estrutura: a Estrutura Fonológica (EF), a Estrutura Sintática (ES) e a Estrutura Conceitual (EC). Cada um deles tem seus próprios primitivos e princípios de combinação e também seus próprios subcomponentes. Cada subcomponente é descrito por um conjunto de *regras de formação* que descrevem as estruturas bem formadas de cada nível. Além disso, há também regras de correspondência que interligam EF, EC, ES.

A EC também é o domínio de representação mental no qual as inferências são definidas. Dessa forma, a organização da gramática também inclui um componente responsável pelas *regras de inferência*, que mapeiam/projetam estruturas conceituais em estruturas conceituais. Esse componente inclui inferências tanto lógicas como pragmáticas. Essas regras de inferência são definidas no mesmo nível mental de representação e independem das diferenças entre elas. Isso quer dizer que não há um nível independente para

a representação semântica no qual apenas as propriedades lógicas seriam codificadas e outro para a representação de inferências pragmáticas.

É importante dizer que o componente EC não é completamente dependente de língua, já que ele serve de interface entre a informação lingüística e os componentes não lingüísticos. Além disso, todos os animais superiores, provavelmente, recorrem a um nível de representação conceitual, embora não tão desenvolvido como o dos seres humanos. O que diferencia o homem desses animais é o fato de a espécie humana ter desenvolvido: (a) a capacidade de processar estruturas fonológicas e sintáticas; (b) as regras de correspondência entre os três componentes da representação lingüística e entre os elementos lingüísticos.

Da forma como Jackendoff (1990) concebe a gramática, ela não tem um componente lexical explícito. Um item lexical estabelece a correspondência entre fragmentos bem formados das três estruturas (EF, ES, EC), isto é, o léxico é parte do componente Regras de Correspondência que integram o sistema lingüístico. Por exemplo, as regras da morfologia podem ter partes fonológicas (como um afixo que afeta a pronúncia, por exemplo), partes sintáticas (como a categoria sintática resultante da combinação do afixo com uma dada categoria) e partes conceituais (os tipos de significados sobre os quais um afixo pode operar e os significados resultantes). Portanto, cada componente da gramática pode ser dividido entre princípios lexicais (aqueles que se aplicam dentro dos limites de um item lexical) e princípios extra-lexicais (princípios que se aplicam em domínios maiores). Contudo, o conjunto de primitivos e de princípios de combinação é compartilhado tanto pelos princípios lexicais quanto pelos princípios extra-lexicais.

Um ponto fundamental da Teoria as Estruturas Conceituais de Jackendoff (1990, 1997, 2000) é o abandono da centralidade da sintaxe, sempre defendida pela Teoria Gerativa, para a qual toda a capacidade criativa da língua está nesse nível de representação lingüística; já a semântica e a fonologia são componentes interpretativos que derivam suas estruturas da estrutura sintática. Na organização da gramática de Jackendoff (1990), ao contrário, os três níveis são igualmente criativos e nenhum deles é derivado do outro, sendo que cada um dos três níveis é autônomo e está em correspondência com os outros dois por meio de regras.

4.4.1 A categorias ontológicas e a estrutura de argumentos

Os elementos que compõem a EC são os constituintes conceituais, cada um dos quais pertencentes a um conjunto de oito categorias ontológicas maiores *Thing* (coisa), *Event* (evento), *State* (estado), *Action* (ação), *Place* (lugar), *Path* (percurso), *Property* (propriedade) e *Amount* (quantidade). Essas categorias são muito diferentes no que diz respeito aos tipos de referência que elas capturam, mas formalmente elas têm muito em comum.

Cada constituinte sintático da frase (excluindo-se constituintes sem valor semântico) associa-se a um constituinte conceitual. Por exemplo, em *João correu para casa*, os SNs *João* e *casa*, correspondem, respectivamente, aos constituintes conceituais do tipo *Thing* e *Place*, o SPrep *para casa* corresponde ao constituinte conceitual do tipo *Path* e toda a frase corresponde ao constituinte do tipo *Event*. O inverso não ocorre: nem todo constituinte conceitual da representação de uma frase corresponde a um constituinte sintático. Há constituintes conceituais que são realizados na sintaxe como um único item lexical, como os substantivos que denotam a categoria *Event* (*feijoada*, *festa*, *enterro*, etc.).

Também é importante destacar que a associação se dá entre constituintes conceituais e constituintes sintáticos, e não entre as categorias conceituais e sintáticas. Isso ocorre porque a correspondência entre sintaxe e semântica é do tipo “muitos-para-muitos”. Por exemplo, um substantivo pode expressar: *Thing* (por exemplo, *cachorro*), *Event* (por exemplo, *feijoada*), *Property* (por exemplo, *obesidade*).

As categorias da língua permitem fazer uma distinção entre tipo (inglês, *type*) e ocorrência (inglês, *token*). Por exemplo, há muitas ocorrências do tipo *Thing* que são expressas por *um chapéu* e muitas ocorrências do tipo *Event* que são expressas por *João comeu seu chapéu*. A distinção entre tipo e ocorrência também é representada na EC.

Cada categoria conceitual tem realizações que são decompostas em uma estrutura de função-argumento; cada argumento é um constituinte conceitual de alguma categoria conceitual maior. A noção lógico-gramatical de “predicado” é um exemplo: em que a categoria superordenada é a do tipo *State* ou *Event*. Isso quer dizer que um constituinte da categoria conceitual *Event* pode tomar como argumento um constituinte da categoria *Thing* e outro da categoria *Event* (93a); um constituinte da categoria *State* pode tomar um constituinte da categoria *Thing* e um constituinte da categoria *Place* (93b), ou um constituinte da categoria *Thing* e outro da categoria *Path* (93c); um constituinte da categoria *Place* pode ter como

argumento um constituinte da categoria Thing (93d); um constituinte da categoria Path pode tomar um constituinte da categoria Place (93e) (JACKENDOFF, 1990, p 44).

93.

- a) [Event CAUSE ([Thing],[Event])] (Paulo explodiu a casa)
- b) [State BE ([Thing],[Place])] (A bola está no campo)
- c) [State ORIENT ([Thing],[Path])] (A seta aponta para o sul)
- d) [Place IN ([Thing])] (...na caixa)
- e) [Path TO ([Place IN ([Thing])])] (...para dentro da caixa)

A representação da ELC de um item lexical é uma estrutura com zero ou mais casas vazias para serem completadas pelos argumentos. Cada casa argumental define um papel semântico. Os significados dos complementos sintáticos do item lexical completam os valores dos espaços argumentais no significado da frase. Por exemplo, a ELC do verbo *ir*, na entrada lexical em (94), expressa uma instância da categoria Event. Essa categoria é realizada pela função conceitual GO, que tem duas casas argumentais. A primeira deve ser preenchida por uma instância da categoria Thing e a segunda, por uma instância da categoria Path. Além da ELC, uma entrada lexical do modelo de Jackendoff (1990, 2002) especifica: a informação fonológica associada ao verbo *ir*, primeira linha da entrada, representada pela forma ortográfica do verbo; e o esquema de subcategorização projetado pelo verbo, indexado com subscrito *j* e colocado entre colchetes angulares para indicar opcionalidade, na segunda linha da entrada. Os índices na ELC associam os argumentos conceituais às funções gramaticais. Por exemplo, o índice *i* associa o argumento conceitual ao argumento externo, o índice *j* associa o argumento conceitual ao primeiro argumento interno e o índice *k*, quando presente, ao segundo argumento interno,

94.

- a)
$$\left[\begin{array}{l} \text{ir} \\ \text{V} \\ \text{---} \langle \text{SPrep} \rangle_j \\ \left[\text{Event GO} \left(\left[\text{Thing} \right]_i, \left[\text{Place} \right]_j \right) \right] \end{array} \right]$$

Na realização da frase, os argumentos são preenchidos pelas estruturas conceituais expressas pelos argumentos. A frase em (95a) realiza a Estrutura Conceitual projetada pela ELC do verbo *ir* (em 94). O primeiro argumento de GO é preenchido pela conceitualização JOÃO e o segundo argumento de GO, da categoria Path, é preenchido pela função TO que, por sua vez, projeta um argumento que é preenchido pela conceitualização IGREJA.

95.

a) João_i foi à igreja_j.

b) [_{Event} GO ([_{Thing} JOÃO]_i, [_{Path} TO ([_{Place} IGREJA]_j)])]

Como foi dito, na Teoria das Estruturas Conceituais, os papéis semânticos são definidos formalmente como posições argumentais da Estrutura Léxico-Conceitual (cf. a subseção 3). Essa propriedade também pode ser ilustrada pelo exemplo em (94). Na ELC que representa a semântica do verbo *ir*, o primeiro argumento da função GO define o papel Tema, o argumento da função TO define o papel Meta. Do mesmo modo, as posições argumentais projetadas pelas funções conceituais definem os outros papéis semânticos da seguinte forma:

- a. O papel Agente é definido como o primeiro argumento da Função Conceitual CS⁺, em que CS representa ‘causa’ e o traço (+) representa o sucesso no desencadeamento do evento (como em *João impediu Maria de entrar na sala*, em que João teve sucesso em sua tentativa de impedir Maria). Correspondente à função CS⁺, Jackendoff (1990) postula a função CS⁻, para representar o insucesso no desencadeamento do evento (Como em *A flecha errou o alvo*, em que a flecha não atingiu seu objetivo) e CSⁱ para representar a indefinição do sucesso no desencadeamento do evento (Como em *João tentou ir embora*, em que o sucesso ou insucesso da tentativa de João fica indefinido).
- b. O papel Efeito é definido como o segundo argumento de CS⁺;

- c. O papel Tema é definido como o primeiro argumento da classe das Funções que representam ‘movimento’ e ‘deslocamento’: GO, BE, STAY, EXT, ORIENT, MOVE, CONF⁴⁶.
- d. O papel Meta é definido como o argumento da Função TO;
- e. O papel Origem é definido como o argumento da função FROM.

Os papéis da camada Actancial, discutida na seção 2.2.3, são definidos como argumentos da função AFF (‘affected’):

- a. Ator é o primeiro argumento da Função AFF.
- b. Paciente e Beneficiário são, respectivamente, o segundo argumento de AFF- e AFF+.

Como foi sugerido na subseção (3.3), para representar as subclasses de verbos sintático-semânticas do português, adota-se a estratégia de inserir as Constantes propostas por Levin e Rappaport-Hovav (2005) na representação das ELCs. Como adiantado naquele momento, com a ELC do verbo *correr*, a Constante do verbo (ou Conteúdo Semântico do verbo) pode ser inserida na ELC para representar o conteúdo idiossincrático do verbo. Para o verbo *ir*, esse componente não é especificado, já que a ELC, por si, é suficiente para representar a Estrutura Conceitual do verbo. No entanto, como será visto na seção 5, verbos que expressam modos específicos de movimento necessitam da representação da Constante. Aplicando-se essa estratégia, o verbo *engatinhar*, que teria estrutura idêntica a de *ir*, passa a ser diferenciado com a inclusão da constante aposta ao verbo (96).

96.

- a) [O bebê]_i engatinhou [até [o quarto]_j].

$$b) \left[\begin{array}{l} \text{GO}_{\langle \text{ENGATINHAR} \rangle} \left(\left[\text{Thing } \alpha \right]_i \left[\text{Path TO} \left(\left[\text{Place QUARTO} \right]_j \right) \right] \right) \\ \text{Event AFF} \left(\left[\text{BEBÊ} \right]_i^\alpha, \quad \right) \end{array} \right]$$

⁴⁶ A função GO é empregada para representar eventos que descrevem deslocamentos espaciais (*João foi para São Paulo.*); a função STAY representa eventos que descrevem estados que perduram por um período de tempo (*João permaneceu em São Paulo.*); a função BE representa eventos que especificam a localização de objetos (*O cachorro está no parque.*); a função EXT representa eventos que descrevem extensão de objetos lineares por um caminho (*A estrada vai de São Paulo ao Rio*); a função ORIENT representa eventos que descrevem a orientação de objetos (*A placa aponta para o sul.*); a função MOVE representa eventos que descrevem movimentos (*Maria dançou.*); CONF representa eventos que descrevem a configuração espacial interna do Tema (*Maria ficou horas em pé.*) (JACKENDOFF, 1990).

Na EC em (96b), além da inclusão da representação do Conteúdo Semântico, também está especificada a função *AFF*, que é usada para representar as relações de *Agente* e *Paciente*. Esse nível representa a Camada Actancial que foi mencionada na seção 2. O primeiro argumento dessa função expressa o *Ator*, o segundo, expressa *Paciente*. A representação da segunda casa argumental de *AFF* sem os colchetes indica que o verbo projeta apenas o *Ator*. O *Ator* não pode ser confundido com o *Agente*, que é o primeiro argumento da função *CS*⁺. Um *Agente* é sempre um *Ator*, mas, como o exemplo (96) mostra, nem sempre a interpretação inversa é verdadeira. A camada Actancial, por representar relações entre *Atores* e *Pacientes* aproxima seus argumentos da associação com a sintaxe: *Atores* realizam-se como *Sujeito*, *Pacientes* como *Objeto*. Não há uma posição argumental na Camada Actancial para argumentos conceituais que se realizam como *Adjuntos* na sintaxe. Dada a sua correlação com a realização dos argumentos na sintaxe, a denotação que preenche o argumento da função *GO* é deslocado para a Camada Actancial. No entanto, o argumento da categoria *Thing* da Função *GO* é ligado ao primeiro argumento de *AFF* pelo índice α . Essa indexação evita que a denotação do argumento esteja em todas as posições argumentais de que participa.

4.5 Síntese da seção 4

Com o objetivo de descrever as principais propriedades da Teoria das ECs, esta seção abordou a importância dos conceitos para a representação dos eventos. Os eventos são representações lingüísticas de acontecimentos do mundo, portanto, conceitos. Dessa forma, entender como os conceitos são adquiridos tem relevância para o estudo do significado dos itens lexicais. Além disso, esta seção apresentou a principal diferença entre a Teoria das EC e a Semântica de Valor de Verdade: esta trata da descrição do significado da língua a partir de um modelo que se considera realista, aquela entende o significado como as representações mentais dos falantes. Por fim, a seção apresentou o modelo de representação das ELC que será empregado na próxima seção para a descrição das subclasses dos verbos de movimento. A próxima subseção parte para o trabalho final e a meta aplicada da tese: a formação exploratória de duas subclasses sintático-semânticas de verbos do português.

5. A seleção e classificação dos verbos do português

Nesta seção, parte-se para a formação das classes sintático-semânticas do português. Como foi previsto na seção 1, o trabalho parte de duas subclasses sintático-semânticas que Levin (1993) rotulou *Verbs of Motion* ('Verbos de Movimento'). Se a hipótese de que a semântica do verbo se correlaciona com suas propriedades sintáticas se mantiver, as subclasses dos "Verbos de Movimento" formadas para o português devem refletir propriedades sintáticas e semânticas. A estratégia de formação das subclasses é intermediado pelo processo de alinhamento dos *synsets* da WN.Pr aos *synsets* da WN.Br. Esta seção inicia-se com a descrição dos procedimentos metodológicos para a formação das classes (subseção 5.1) e um exemplo da seleção de verbos candidatos a formarem as subclasses do português (subseção 5.1.1). A subseção 5.2 mostra a formação das subclasses de verbos do português. Na seqüência, a subseção 5.3 compara as propriedades sintáticas e semânticas das subclasses do português e, por fim, a subseção 5.4 ilustra a representação da estrutura semântica em termos de ELC para os verbos de cada subclasse estudada. Por fim, a subseção (5.5) sintetiza as discussões da seção.

5.1 A metodologia de montagem das subclasses de verbos do português

Nesta subseção, descreve-se a metodologia empregada na construção de duas subclasses de verbos do português, isto é, as Subclasses 1' e 3a' que correspondem às subclasses 1 e 3a de verbos do inglês ilustradas no quadro 4 da seção 1, ou seja, as subclasses de verbos que expressam, respectivamente, "Deslocamento Inerentemente Direcionado" (*Verbs of Inherently Directed Motion*) e "Modos de Deslocamento Não-Agentivo" (*Manner of Motion Verbs - non-agentive*). As subclasses do português construídas neste trabalho, como se descreveu na seção 1, beneficia-se do processo de alinhamento dos *synsets* da WN.Pr aos *synsets* da WN.Br e segue a seguinte estratégia metodológica: (a) toma-se a lista dos verbos do inglês que compõem subclasse do inglês que será alvo da análise; (b) compatibiliza-se essa lista de verbos com os *synsets* de verbos descritos na WN.Pr, isto é, selecionam-se os *synsets* da base de verbos da WN.Pr compostos por verbos da subclasse sob análise; (c) selecionam-

se, na base de verbos da WN.Br, os *synsets* de verbos do português semanticamente equivalentes aos *synsets* da base da WN.Pr selecionados em (b); e (d) descrevem-se as propriedades relevantes para a classificação dos verbos do português enquanto membros de classe equivalente à subclasse do inglês. A subseção 5.1.1 apresenta uma descrição da aplicação da metodologia de construção das Subclasses de verbos do português.

5.1.1 Estratégia metodológica de análise: seleção dos verbos da Subclasse 1'

Nesta subseção, selecionam-se os verbos candidatos a formarem as subclasses de verbos do português. O procedimento é apresentado tomando-se como exemplo a seleção dos verbos que podem compor a Subclasse 1'. O procedimento tem, como ponto de partida, a compatibilização da lista de verbos do inglês que compõem a Subclasse 1. Isolado o *synset* que expressa o significado da Subclasse 1, o *synset* é alinhado ao *synset* da WN.Br.

A Subclasse 1 conta com 20 verbos, dentre os quais *cross* ('cruzar') e *climb* ('subir'⁴⁷) são listados com um sinal de interrogação apostro, indicando a incerteza da autora com relação à inclusão desses verbos na classe. Excluindo-se esses dois verbos, a Subclasse 1 reúne os 18 verbos listados em (96).

97. Lista dos verbos da Subclasse 1: *advance* ('avançar'), *arrive* ('chegar'), *ascend* ('subir'), *come* ('vir'), *depart* ('partir'), *descend* ('descer'), *escape* ('escape'), *enter* ('entrar'), *exit* ('sair'), *fall* ('cair'), *flee* ('fugir, escapar'), *go* ('ir'), *leave* ('sair'), *plunge* ('mergulhar'), *recede* ('recuar'), *return* ('retornar'), *rise* ('retornar'), *tumble* ('despencar').

A seleção dos *synsets* de verbos inicia-se pelo primeiro verbo da Subclasse 1: *advance*. Esse verbo é parte de três *synsets* da WN.Pr que são classificados como 'verbos de deslocamento', *verb.motion*, apresentados em (98a-c), com os respectivos esquemas sintáticos extraídos da WN.Pr.

⁴⁷ O verbo inglês *climb*, que expressa o significado 'escalar' não se insere na Subclasse 1. Esse verbo é classificado como membro da Subclasse 3b (Levin, 1993, p.264).

98.

a)

{01935876} <verb.motion> advance, bring forward -- (cause to move forward; "Can you move the car seat forward?")

Esquemas sintáticos:

*> Somebody ----s something

*> Somebody ----s somebody

b)

{01936238} <verb.motion> advance, set ahead-- (move forward; "we have to advance clocks and watches when we travel eastward")

Esquema sintático:

*> Somebody ----s something

c)

{01934453} <verb.motion> advance, progress, pass on, move on, march on, go on -- (move forward, also in the metaphorical sense; "Time marches on")

Esquema sintático:

EX: The water advances

Os *synsets* em (98a-b) não se classificam como verbos da Subclasse 1. O *synset* em (98a) lexicaliza o conceito que expressa ‘deslocamento físico’, mas a Estrutura de Argumentos (E.A.) projetada pelos verbos que compõem esse *synset* difere da E.A. projetada pelos verbos da Subclasse 1. Os verbos dessa subclasse projetam apenas um argumento, que é a causa e desempenha o deslocamento expresso pelo verbo. Já os verbos do *synset* (98a) projetam dois argumentos: um que expressa o **Agente** causador do deslocamento e outro que o **Tema** deslocado. Os dois argumentos realizam-se sintaticamente como SNs, como é ilustrado pelos dois esquemas de subcategorização do *synset*. Dessa forma, os verbos desse *synset* diferenciam-se dos verbos da Subclasse 1 do ponto de vista sintático e semântico.

O *synset* em (987b) também inclui verbos que projetam dois argumentos, mas expressa um conceito mais específico que o de (98a), de acordo com o exemplo proposto: *we have to advance clocks and watches when we travel eastward* (‘nós temos que adiantar os relógios quando viajamos para o leste’), *i.e.*, esse *synset* representa o conceito ‘adiantar o relógio’.

Finalmente, o *synset* em (98c) aproximadamente expressa o conceito isolado pela Subclasse 1. No entanto, a glosa que descreve o conceito expresso no *synset* indica que os verbos desse *synset* expressam tanto ‘deslocamento físico’ quanto ‘deslocamento metafórico’. O significado metafórico, por sinal, é o único registrado no exemplo oferecido pelo *synset* (*time marches on*⁴⁸). Dessa forma, o *synset* (98c) aponta para um conceito mais abrangente do que o conceito isolado pela Subclasse 1⁴⁹.

{01934453} <verb.motion> advance, progress, pass on, move on, march on, go on -- (move forward, also in the metaphorical sense; "Time marches on")

Identificado o *synset* que inclui o verbo *advance* que representa o conceito isolado pela Subclasse 1, busca-se o *synset* correspondente na Base da WN.Br. Essa busca inicia-se com o verbo correspondente a *advance* em português: *avançar*, de acordo com dicionários bilíngües inglês-português, português-inglês (TAYLOR, 2003; HOUAISS, 2006). Esse verbo compõe nove *synsets* na Base da WN.Br, dentre os quais, o *synset* {240}, apresentado em (99a-b) aponta para o conceito isolado pelo *synset* {01934453} da WN.Pr, como atestam as frases-exemplo apresentadas para cada verbo no *synset* em (99a).

99.

a)

Synset 240:

S='Glosa239'

adiantar-se: [Loredano adiantou-se,

avançar:[Camacã, o grande chefe dos araguaias, avançou

Como o *synset* {240} da WN.Br expressa conceito equivalente ao *synset* {01934453} da WN.Pr, os dois *synsets* são alinhados pela relação de EQ_SYNONYM, seguindo-se a metodologia de construção da rede EuroWordNet (VOSSSEN, 1998). Esse alinhamento é apresentado em (99b).

⁴⁸ O emprego dos verbos do *synset* com o significado ‘deslocamento físico’ pode ser atestado, por exemplo, por: *He advanced towards her* (‘ele avançou em direção a ela’) e *He passed on to an empty table* (‘ele passou em direção a uma mesa vazia’). Ocorrências colhidas em: <http://sara.natcorp.ox.ac.uk/>; Acesso em 14 fev 2008.

⁴⁹ Uma descrição mais acurada postularia dois *synsets*: um para representar o conceito de ‘deslocamento físico’ e outro para representar o conceito de ‘deslocamento metafórico’.

99.

b)

Synset 240 EQ_SYNONYM {01934453} <verb.motion> advance, progress, pass on, move on, march on, go on -- (move forward, also in the metaphorical sense; "Time marches on")

S='Glosa239' 'deslocar-se para frente'.

S{adiantar-se: Loredano l}adiantou-se,

avançar"[Avançou Camacã, o grande chefe dos araguaias., }

O procedimento de alinhamento do *synset* {240} da WN.Br ao *synset* {01934453} da WN.Pr resultou na identificação de dois verbos do português que, potencialmente, compõem a Subclasse 1' do português: *avançar* e *adiantar-se*.

Para dar continuidade à seleção de verbos candidatos a formarem a Subclasse 1', buscam-se, na WN.Pr, os *synsets* que expressam o significado relevante do verbo *arrive*, segundo verbo da Subclasse 1. Esse verbo ocorre em dois *synsets*, sendo que apenas um deles é classificado como *verb.motion*: o *synset* {01947900}, em (99). O conceito expresso pelo *synset* em (100) é glosado como *reach a destination; arrive by movent and progress* ('alcançar um destino; chegar por meio de deslocamento ou progressão').

100.

{01947900} <verb.motion> arrive, get, come -- (reach a destination; arrive by movement or progress; "She arrived home at 7 o'clock"; "She didn't get to Chicago until after midnight")

A partir da glosa e dos verbos que compõem o *synset* {01947900} da WN.Pr, identifica-se o verbo *chegar* do português. Esse verbo ocorre em treze *synsets* da base da WN.Br. A identificação do *synset* relevante para o alinhamento com o *synset* {01947900} da WN.Pr se dá, primeiramente, pelos demais verbos que compõem o *synset* e, posteriormente, pelas frases-exemplo que foram associadas a cada verbo. Por exemplo, dentre os treze *synsets* que incluem o verbo *chegar*, encontram-se estes quatro *synsets*: (a) {chegar, avultar}; (b) {chegar, bastar}; (c) {chegar, aportar}, (d) {chegar, vir}. O conhecimento tácito que o falante tem dos significados dos verbos é suficiente para excluir os *synsets* (a) e (b). Dos dois *synsets* restantes, o *synset* (c) expressa o conceito 'chegar ao porto (a embarcação)', de acordo com a frase-exemplo em (101). Por outro lado, o *synset* (d) apresenta frases-exemplo compatíveis

com o conceito expresso pelo *synset* do inglês, como pode ser conferido no alinhamento em (102).

101. Uma das primeiras medidas tomadas pelo príncipe regente D. João, ao aportar na Bahia, foi a abertura dos portos da colônia as nações amigas, em 28 de janeiro de 1808.

102.

Synset 2592 EQ_SYNONYM {01947900} <verb.motion> arrive, get, come -- (reach a destination; arrive by movement or progress; "She arrived home at 7 o'clock"; "She didn't get to Chicago until after midnight")

S='Glosa2591 'Alcançar um destino; chegar por deslocamento ou progressão'.

{chegar: As pessoas não [chegam mais cedo em casa,

vir: A Joanelha e a Cláudia l]vieram a tempo de comer a pizza., }

O próximo verbo da Subclasse 1 *ascend*. Esse verbo ocorre em três *synsets* da WN.Pr, classificados como *verb.motion*: {01911527}, {02043222} e {01912527}⁵⁰, apresentados em (103a-c). Dentre esses *synsets*, apenas o *synset* em (103c) se aproxima do conceito lexicalizado pela classe 'Deslocamento Direcionado' de Levin (1993). O *synset* em (103a) expressa um conceito específico que se restringe a eventos que ocorrem com corpos celestes: *the sun also rises* ('o sol também se levanta'), *Jupiter ascends* ('Júpiter sobe'). O *synset* em (103b) lexicaliza um conceito que seria mais apropriadamente expresso no português por um sintagma verbal: *subir o rio*, conforme a glosa *go along towards (a river's) source* ('ir em direção à nascente de um rio').

103a.

{01912527} <verb.motion> rise, come up, uprising, ascend -- (come up, of celestial bodies; "The sun also rises"; "The sun uprising sees the dusk night fled..."; "Jupiter ascends")

103b.

{02043222}<verb.motion> ascend -- (go along towards (a river's) source; "The boat ascended the Delaware")

103c.

⁵⁰ Há outro *synset* na WN.Pr classificado como *verb.motion*. No entanto, essa classificação está equivocada, já que o *synset* aponta para um significado estativo: *the path ascended to the top of the hill* ('o caminho ascendia até o topo da colina').

{01911527} <verb.motion> ascend, go up -- (travel up, "We ascended the mountain"; "go up a ladder"; "The mountaineers slowly ascended the steep slope")

Há, no entanto, uma diferença sintático-semântica entre o *synset* em (103c) e a propriedades sintáticas da Subclasse 1. O *synset* (103c) apresenta exemplos de uso transitivo dos dois verbos. Já a Subclasse 1 enfoca o uso intransitivo. No uso transitivo, os Objetos *the mountain* (a montanha) e *a ladder* (uma escada) dos verbos *ascend* e *go up*, respectivamente, expressam um Tema Incremental⁵¹, já que o desenvolvimento dos eventos denotados pelos verbos é incrementalmente medido em função das denotações dos Objetos. Na Subclasse 1 de Levin, os verbos são intransitivos com Complementos Locativos de Meta ou Origem. Assim, os verbos *ascend* e *go up* podem ser classificados como verbos da Subclasse 1 quando também projetam Complementos Locativos, como em (104a-b), em que os SPreps *to the eighteenth floor* ('para o décimo-oitavo andar') e *to the first floor* ('para o primeiro andar') expressam Meta.

104.

a) Buckmaster parked the Volvo in the underground garage, used the special key to open the executive elevator door, ascended to the eighteenth floor.

b) Patrick took his tea and went up to the first floor, to the long landing window which looked over the village green⁵².

Embora nenhum *synset* da WN.Pr expresse o significado isolado pela classe de Levin, o *synset* {01911527} foi alinhado ao *synset* {3388} da Base da WN.Br (105), já que, como as frases-exemplo demonstram, esse *synset* inclui verbos que projetam um Tema Incremental como Objeto.

105.

Synset 3388 EQ_SYNONYM {01911527} <verb.motion> ascend, go up -- (travel up, "We ascended the mountain"; "go up a ladder"; "The mountaineers slowly ascended the steep slope")

S='Glosa3387' 'subir com progresso contínuo ou gradual'

⁵¹ Essa noção será abordada mais adiante.

⁵² Os exemplos (104a-b) foram colhidos respectivamente em: <http://sara.natcorp.ox.ac.uk/cgi-bin/saraWeb?qy=ascended+to>; <http://sara.natcorp.ox.ac.uk/cgi-bin/saraWeb?qy=went+up>.

{ **galgar**: Paula l]galgou os penhascos da montanha de Tanvien.,
subir: Nahum [subiu a Pedra da Gávea.}

Considerando-se a diferença sintática e semântica entre os verbos do *synset* {3388} e os verbos da Subclasse 1, apenas o verbo *subir* foi selecionado para compor a Subclasse 1', pois esse verbo também projeta Complementos Locativos que expressam *Meta*, como atestam os exemplos em (106)⁵³.

106.

a) Não suba na árvore, você pode cair. E ele subiu na árvore e caiu e se arrebentou todo e foi parar no hospital.

Retomando a formação da Subclasse 1', identificaram-se os seguintes verbos como membros potenciais da subclasse: *adiantar-se*, *avançar*, *chegar*, *vir* e *subir*. O próximo verbo da Subclasse 1 é *come* (*vir*). O verbo *vir* já compõe a lista de verbos candidatos a comporem a Subclasse 1', em função de sua presença no *synset* {2592}, em (102). O verbo seguinte na Subclasse 1 é *depart* ('partir'). O alinhamento do *synset* da WN.Pr que inclui esse verbo é apresentado em (107).

107.

Synset 727 EQ_SYNONYM {01795174} <verb.motion> go, go away, depart -- (move away from a place into another direction; "Go away before I start to cry"; "The train departs at noon")
S='Glosa726' 'deslocar-se a partir de um local para uma direção qualquer.'
{ **ir**: Todos [foram de São Paulo; eu fui de Santos.,
partir: Rubens l]partiu sem avisar.,
sair: José l]saiu à 10 horas...}

Dessa forma, os verbos *ir*, *partir* e *sair* também foram selecionados como candidatos a formarem a Subclasse 1'. O trabalho de identificação dos *synsets* da WN.Pr que apontam para os conceitos expressos pelos verbos da Subclasse 1' foi feito para cada um dos demais verbos da Subclasse 1.

⁵³ Exemplos colhidos no motor de buscas *Google*, disponível em: <http://www.google.com.br/>.

5.2 A Formação das Subclasses 1' e 3a'

Nesta seção, apresentam-se a formação da Subclasse 1' do português. A partir da metodologia descrita em 5.1. As Subseções 5.2.1 e 5.2.2 discutem, respectivamente, a formação e a análise das Subclasses 1' e 3a'.

5.2.1 A construção da Subclasse 1'

Nesta seção, apresenta-se a construção da Subclasse 1'. A construção, de acordo com a metodologia descrita, parte da Subclasse 1 do inglês (apresentada na Subseção 5.2.1.1). Os verbos da Subclasse 1 foram compatibilizados com os *synsets* da WN.Pr. O alinhamento dos *synsets* do inglês aos *synsets* do português resultou na Subclasse 1' do português. Essa construção é mostrada na Subseção 5.2.1.2. Na seção 5.2.1.3. resumem-se as propriedades dos verbos da subclasse.

5.2.1.1 A Subclasse 1 dos verbos do inglês

As propriedades gerais que Levin (1993) destaca para a Subclasse 1 (a Subclasse 51.1 dos *Verbs of Inherently Directed Motion*) são: (i) todos eles descrevem o **movimento** e, independentemente de expressão sintática, também a **direção** desse movimento; (ii) **nenhum deles** descrevem o **modo** do movimento, característica marcante da Subclasse 3a, que será descrita mais adiante; (iii) não há, entre os verbos da subclasse, um padrão único de expressão da origem, meta ou trajetória do movimento (elementos que são representados na especificação do tipo semântico Path): esses elementos podem ser sintaticamente realizados por meio de um adjunto, de um objeto ou de ambos. Os verbos constituintes da subclasse são: *advance, arrive, ascend, come, depart, descend, enter, escape, exit, fall, flee, go, leave, plunge, recede, return, rise e tumble*.

A relevância desses verbos para o léxico do inglês contemporâneo foi atestada pelo dicionário *Macmillan English Dictionary* (MAYOR, 2002), que inclui, em sua nomenclatura, um conjunto de 7500 entradas que representam os itens lexicais mais frequentes do inglês, de acordo com o *cópus* que originou o dicionário. Dentre os verbos da Subclasse 1, apenas *tumble* não apresenta frequência destacada no dicionário.

De acordo com os exemplos apresentados por Levin (1993, p.263), os verbos da Subclasse 1 projetam o argumento **Tema**, que se realiza como Sujeito (108a). Além desse padrão sintático, as propriedades sintáticas da Subclasse 1 incluem: a alternativa, disponível para apenas alguns verbos da Subclasse 1, de realizarem ou não a preposição Locativa (108b); a existência de forma de particípio-adjetivo (108c); a possibilidade de ocorrência de sintagma que descreve o estado do argumento do verbo (108d). Levin lista, ainda, propriedades sintáticas que não são possíveis com os verbos da Subclasse 1, que são: (a) a não participação da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa (108e); a impossibilidade de realização do verbo com um sintagma que expressa a ‘medida’ do evento, embora essa propriedade não afete todos os verbos da classe (108f); a impossibilidade de realização do verbo com sintagma que expressa o resultado do evento descrito pelo verbo (108g).

108⁵⁴.

a) The convict escaped.

‘O condenado escapou.’

b) The convict escaped (from) the police.

‘O condenado escapou da polícia’ em oposição à *O condenado escapou polícia.

c) an escaped convict.

‘*um condenado escapado’.

d) The convict escaped exhausted.

‘O condenado escapou exausto’.

e) * the collaborators escaped the convict./ the convict escaped.

‘*Os colaboradores escaparam o condenado./ o condenado escapou.’

f) *The convict escaped three miles.

‘*O condenado escapou três milhas.’

g) * The convict escaped exhausted. (em que a interpretação desejada seria: ‘O convidado ficou exausto escapando’.)

⁵⁴ Cf. Levin, 1993, p.263.

5.2.1.2 Da Subclasse 1 para a Subclasse 1'

O Quadro 8 é a síntese das seguintes análises: (a) a especificação da compatibilização entre os verbos do inglês da Subclasse 1 e os verbos dos *synsets* da WN.Pr, isto é, a seleção dos *synsets* de verbos da base da WN.Pr compostos por verbos da Subclasse 1 (colunas 1 e 2 do quadro); (b) a especificação do alinhamento, segundo metodologia proposta por Vossen et al. (1998), Peters et al. (1998) e Dias-da-Silva, Felippo e Hasegawa (2006), dos *synsets* da WN.Pr aos *synsets* da WN.Br, a WordNet em construção para o português (do Brasil), descrita em Dias-da-Silva, Oliveira e Moraes, 2002; Dias-da-Silva, 2003, 2004 (colunas 2 e 3); e, finalmente, (c) a especificação dos verbos do português da Subclasse 1'. Observe-se que, no quadro, apresentam-se os alinhamentos por EQ_SYNONYM, que é o tipo de equivalência que “garante” equivalência semântica procurada entre os *synsets* das duas wordnets⁵⁵.

VERBOS DO INGLÊS (SUBCLASSE 1)	SYNSETS DA WN.PR ⁵⁶	RELAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA	SYNSETS DA WN.BR	VERBOS DO PORTUGUÊS
1.advance	{01934453} <verb.motion> advance, progress, pass on1, move on, march on, go on -- (move forward, also in the metaphorical sense; "Time marches on")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 240 S='Glosa239'= 'deslocar-se para frente' { adiantar-se: Loredano I]adiantou-se, avançar: Camacã, o grande chefe dos araguaias, [avançou., }	1.adiantar-se 2. avançar

⁵⁵ Dois verbos da Subclasse 1 (*flee* e *plunge*) compõem *synsets* da WN.Pr que foram alinhados por EQ_HAS_HYPONYM/EQ_HAS_HYPERONYM: verbos *flee* e *plunge*. No entanto, não se identificaram “novos” verbos do português por meio desses alinhamentos, já que os dois alinhamentos apontam os verbos já catalogados no Quadro 8. Os *synsets* do português alinhados por essas relações são: {*escapar, escapulir, evadir-se, fugir*} e {*abaixar, baixar, decair, decrescer, diminuir*}.

⁵⁶ O *synsets* extraídos da WN.Pr, quando necessário, foram adaptados, em termos de normalização das glosas e correção de *synsets* que apresentavam imprecisões.

2.arrive 3.come	{01947900} <verb.motion> arrive, get, come -- (reach a destination; arrive by movement or progress; "She arrived home at 7 o'clock"; "She didn't get to Chicago until after midnight")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 2592 S='Glosa2591'= 'Alcançar um destino; chegar por deslocamento ou progressão' S{ chegar : As pessoas não [chegam mais cedo em casa., vir : A Joantina e a Cláudia I]vieram a tempo de comer a pizza.,}	3.chegar 4. vir
4.ascend	{01911527} <verb.motion> ascend2, go up10 -- (travel up, "We ascended the mountain"; "go up a ladder"; "The mountaineers slowly ascended the steep slope")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 3388 S='Glosa3387'= 'subir com progresso contínuo ou gradual' { galgar : Paula I]galgou os penhascos da montanha de Tanvien., subir : Nahum [subiu a Pedra da Gávea.,}	5.galgar 6. subir
5.depart 6.go	{01795174} <verb.motion> go1, go away5, depart4 -- (move away from a place into another direction; "The train departs at noon")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 726 S='Glosa726'= 'deslocar-se a partir de um local para uma direção qualquer' { ir : Todos [foram de São Paulo; eu fui de Santos., partir : Rubens I]partiu sem avisar., sair : José I]saiu às 10 horas.,}	7. ir 8. partir 9. sair
7.descend	{01912987} <verb.motion> descend, fall, go down2, come down -- (move downward and lower, but not necessarily all the way; "The temperature is going down"; "The barometer is falling"; "The curtain fell on the diva"; "Her hand	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 3468b S='Glosa3467b'= 'mover para um local mais baixo' { cair : O homem escorregou e I]caiu a uma velocidade vertiginosa., descer : A tropa I]desceu num campo de futebol sob o olhar dos moradores das casas.,}	10. cair 11. descer

	went up and then fell again")			
8.enter	{01958650} <verb.motion> enter, come in2, get into, get in1, go into, go in, move into -- (to come or go into; "the boat entered an area of shallow marshes")	EQ_SYNONYM	<i>Synset 3753</i> S='Glosa3752' = 'passar para o lado de dentro' { adentrar : Ela [adentrou na sede do sindicato., embocar : Aoshi I]embocou na boate, juntamente com seu amigo. entrar : Alexandro I]entrou no carro dos policiais., introduzir-se : Este homem I]introduziu-se em minha casa., penetrar : Os pilotos [penetraram facilmente no terreno adversário.,}	12.adentrar 13.embocar 14.entrar 15.introduzir-se 16.penetrar
9.escape	{02015953} <verb.motion> escape, get away, break loose -- (run away from confinement; "The convicted murderer escaped from a high security prison") dia 1º. de agosto.,}	EQ_SYNONYM	<i>Synset 2634</i> S='Glosa2633'= 'fugir de confinamento'. { escapar : Abidiel Rabelo [escapou da Casa de Detenção., escapular : A jovem [escapuliu pela janela., evadir-se : Um recluso I]evadiu-se da Prisão do Linho., fugir : Ele [fugiu da carceragem do Deic, no Carandiru.,}	17.escapar 18.escapular 19.evadir-se 20.fugir
10.exit 11.leave	{01957725} <verb.motion> exit, go out, get out1, leave -- (move out of or depart from; "leave the room"; "the fugitive has left the country")	EQ_SYNONYM	<i>Synset 3698</i> S='Glosa3697'= 'deslocar-se a partir de um lugar ou para fora de um lugar' { partir : A virgem [partiu, cerrando a porta da cabana., retirar-se : O casal Cruise [se retirou. ,	21.partir 22.retirar-se 23.sair

			sair: Bruno Câmara saiu da audiência satisfeito com os resultados... }	
12.fall 13.tumble	{01914423} <verb.motion> fall3 -- (descend in free fall under the influence of gravity; "The branch fell from the tree"; "The unfortunate hiker fell into a crevasse".)	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 1102B S='Glosa1101'= 'descer em queda livre por força da gravidade'. { cair: Ele [caiu de uma altura de 30 metros., despencar: Ele [despencou de quatro metros de altura.,}	24.cair 25.despencar
14.recede	{01848576} <verb.motion> recede, fall back3, retire3 -- (move back and away from; "The enemy fell back")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 245 S='Glosa244'= 'recuar, deslocar-se para trás'. { recuar: As tropas [recuaram.}	26.recuar
15.return	{01946892} <verb.motion> return, go back, get back, come back -- (come back to place where one has been before, or return to a previous activity)	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 2592A S='Glosa2591'= 'voltar ao lugar onde já se esteve antes, ou retomar uma atividade'. { regressar: Ela [regressou ao lugar de onde partira., retornar: A sobrinha [retornou ao Rio., tornar: O guerreiro [tornou para Coatiabo., voltar: Ela [voltou para o Brasil.,}	27.regressar 28.retornar 29.tornar 30.voltar
16.rise	{01911030} <verb.motion> rise, lift3, arise4, move up, go up, come up3, uprise1 -- (move upward; "The fog lifted"; "The smoke arose from the forest fire"; "The mist uprose from the	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 3071A S='Glosa3070'= 'deslocar-se para cima'. { alçar-se: Ela [se alçou e foi prosseguindo em direção às águas do Mar Adriático., elevantar-se: Ela [se elevou a	31.alçar-se 32.elevantar-se 33.erguer-se 34.subir

	meadows")		alguns metros do chão., erguer-se: Ele []se ergueu ao ar em um encanto de levitação. , subir: Na mitologia, Ícaro, []subiu muito alto.,}	
--	-----------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Quadro 8: Dos verbos classificados por Levin (Subclasse 1) aos verbos do português.

Dos trinta verbos do português identificados no Quadro (8), foram selecionados um grupo de catorze verbos para formar a Subclasse 1'. Os verbos pronominais não foram incluídos na subclasse, já que, justamente por serem pronominais, diferenciam-se sintática e semanticamente dos demais. Posteriormente, escolheu-se pelo menos um verbo de cada *synset* que apresentasse ocorrência destacada em número de páginas identificadas pelo motor de buscas *Google*. Esse procedimento seleção resultou na Subclasse 1' em (109):

109: Subclasse 1': *avançar, descer, cair, chegar, despencar, entrar, escapar, ir, partir, recuar, sair, subir, vir, voltar*.

5.2.1.3 Análise dos verbos da Subclasse 1'

Os verbos identificados em (109) expressam o significado da subclasse do inglês, uma vez que expressam tanto o deslocamento quanto a direção. A direção do deslocamento é parte do significado dos verbos, que especificam a orientação do deslocamento: para cima, para baixo, para frente, para dentro de algum lugar, etc.

Além dessa propriedade semântica, os verbos da Subclasse 1', também compartilham a propriedade sintática de serem todos intransitivos. Na sintaxe, esses verbos realizam um Sujeito e, facultativamente, um Adjunto. O Sujeito expressa o argumento do tipo Thing que é o primeiro argumento da função conceitual GO. O Adjunto expressa o argumento do tipo Place que completa a função do tipo Path.

Há variação na direção do deslocamento que o adjunto expressa. Por exemplo, (110a-d)

110.

- a) Todos foram de São Paulo; eu fui de Santos.
- b) Ele escapou da carceragem do Deic, no Carandiru.
- c) Ele despencou de quatro metros de altura.
- d) João (Tema) foi de Ubatuba (Origem) a Taubaté (Meta).

Do ponto de vista sintático, o argumento Tema realiza-se invariavelmente como SN-Sujeito, e os argumentos Meta e/ou Origem, quando sintaticamente presentes, como SPreps-adjuntos, como mostram os exemplos em (111).

111.

- a) A menina (Tema) veio do quarto (Origem).
- b) João (Tema) partiu para os Estados Unidos (Meta).
- c) Geraldo adentrou para a sala contígua (Meta).

Os verbos da subclasse não admitem modos alternativos de expressão dos argumentos. No entanto, a maioria desses verbos permite a realização de um SN que expressa a medida do desenvolvimento do evento, como demonstram os exemplos em (112).

112.

- a) Miura **desceu** os 2.400 **metros** pela encosta sul
- b) Ele avançou alguns metros puxando o cabresto do cavalo

Um conjunto representativo desses verbos que admitem a construção com o ‘sintagma medida’ é constituído por: *avançar, vir, subir, ir, sair, descer, entrar, cair, despencar, recuar, voltar*. A propriedade desses verbos ocorrerem com esse tipo de sintagma correlaciona-se com o seu significado particular. Essa propriedade pode ser explicada fazendo-se referência aos componentes semânticos que se podem identificar em um evento do tipo ‘deslocamento’.

Um evento de ‘deslocamento e/ou movimento’ é decomponível em quatro componentes básicos: a) o participante que se desloca no espaço; b) o lugar que serve de ponto de referência para o deslocamento; c) o deslocamento propriamente dito; d) o percurso percorrido durante o deslocamento (TALMY, 2000). Nos eventos denotados pelo conjunto de verbos listado no parágrafo anterior, o participante que se desloca é linguisticamente representado pelo argumento externo e o lugar que ancora esse deslocamento no espaço é

lingüísticamente representado pelo argumento conceitual da função Path. Já o deslocamento e o percurso são lexicalizados como componentes de significado internos do verbo: ‘deslocamento’ e ‘percurso’⁵⁷.

O ‘sintagma medida’ avalia o desenvolvimento do evento expresso pelo verbo através da mensuração do ‘percurso percorrido’. Ou seja, o sintagma ‘medida’ é um tipo de Tema Incremental: se o ‘percurso’ foi percorrido pela metade, metade do evento ocorreu. Considerando-se que o significado do verbo lexicaliza os componentes ‘deslocamento’ e ‘percurso’, é esperado que o desenvolvimento do evento seja medido em função da parcela percorrida do ‘percurso’. O ‘sintagma medida’ é a expressão sintática dessa avaliação.

No entanto, alguns verbos da Subclasse 1’, em (109), não permitem a construção com o ‘sintagma medida’. Esses verbos, exemplificados em (113), são: *chegar*, *partir* e *escapar*.

113.

- a) *João escapou três metros da cadeia.
- b) * João chegou três metros para a sala.
- c) *João partiu três metros da sala.

A impossibilidade desses verbos ocorrerem com o sintagma ‘medida’ também pode ser explicada em função de seus significados. Verbos como *chegar* e *partir* denotam eventos instantâneos, *i.e.*, são verbos do tipo ‘*Achievement*’. Em (114b), a modificação da frase em (114a) pelo sintagma *por 3 minutos* força a interpretação iterativa do evento, comprovando que se trata de um evento télico. Em (114c), o sintagma *em 3 minutos* denota o tempo que antecedeu a ocorrência do evento ‘chegar’.

114.

- a) João chegou em casa.
- b) ?João chegou em casa por 3 minutos.
- c) João chegou em casa em 3 minutos.

⁵⁷ A combinação dos elementos que caracterizam um evento básico do tipo ‘deslocamento’ pode ser diferente: no caso do verbo *chover*, por exemplo, o participante que se desloca no espaço no evento denotado pelo verbo está representado como um componente interno do significado do verbo; já no caso do verbo *encaixotar*, é o lugar que ancora o deslocamento do argumento Tema que é representado como componente interno do significado do verbo (TALMY, 2000).

Se os verbos que não permitem a realização do ‘sintagma medida’ denotam eventos instantâneos, não é possível avaliar o desenvolvimento parcial desses eventos, mas apenas seu estado de completude ou de incompletude. O significado desses verbos, então, faz referência a uma oposição contraditória do tipo: estar/não-estar, presente/ ausente, etc. Por exemplo, a descrição do evento denotado por *escapar*, em (115a), deve especificar uma estrutura de oposição que decorre da relação temporal ordenada que se estabelece entre os dois estados possíveis pelo predicador. A oposição se estabelece em função dos estados que precedem e sucedem o evento.

115.

a) João escapou.

b) $\exists J \exists e_1 \exists e_2 [\neg \text{livre}(e_1, J) \wedge \text{livre}(e_2, J) \wedge e_1 \prec e_2]$

A representação em (115b) exemplifica a oposição de predicados expressa pelo verbo *escapar*. Os estados da entidade ‘João’ que precedem e sucedem o evento ‘escapar’ são representados como dois eventos (e_1 e e_2) que são relacionados pela relação de precedência (\prec), ou seja, o estado de ‘não livre’ de ‘João’, representado em e_1 , precede seu estado de ‘livre’ (e_2) (PUSTEJOVSKY, 2000).

Desse modo, a Subclasse 1’, apresentada em (109), deve ser dividida em duas subclasses. A subclasse dos verbos que lexicaliza ‘percurso’ e, em função disso, permite a construção com ‘sintagma medida’, e a subclasse que lexicaliza uma mudança de estado baseada em uma oposição contraditória e que não permite a construção com o ‘sintagma medida’. É interessante destacar que essa divisão no padrão sintático dos verbos da classe Subclasse 1’ do português também ocorre na classe equivalente do inglês. Levin (1993, p.263) indica que o ‘sintagma medida’ não é possível com verbos da Subclasse 1: **the convicted escaped three miles* (*‘o condenado escapou três milhas’). No entanto, posteriormente, a autora registra que um subconjunto desses verbos admite essa construção (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, p.175), como ocorre neste exemplo: *We went two miles*⁵⁸ (‘nós fomos duas milhas’).

O exercício de formação da Subclasse 1’ resulta, então, em um conjunto de verbos que expressam conceitos equivalentes aos dos verbos da Subclasse 1 do inglês. No entanto, a análise revelou que os verbos do português dividem-se em duas subclasses. Se, do ponto de

⁵⁸ Colhido em: <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>.

vista nocional, os verbos isolados da Subclasse 1', em (108), podem ser agrupados sob um rótulo, como “Verbos de Deslocamento Direcionado”, do ponto de vista de suas propriedades sintáticas e semânticas, eles apresentam diferenças relevantes.

Com base no mesmo procedimento metodológico, na próxima subseção, discute-se a formação da Subclasse 3a' dos verbos do português. O estudo de outra subclasse dos “Verbos de Movimento” oferece a possibilidade de se identificarem outras propriedades sintáticas e semânticas e de contrapor essas propriedades com as propriedades da Subclasse 1', apresentada nesta seção.

5.2.2 A construção da Subclasse 3a'

De forma análoga à subseção 5.2.1, esta subseção apresenta a formação da Subclasse 3a'.

5.2.2.1 A Subclasse 3a dos verbos do inglês

As propriedades gerais que Levin (1993) destaca para a a Subclasse 3a (a Subclasse 51.3.1 dos *Roll Verbs*) são: (i) todos eles descrevem o **movimento** e o **modo** ou o **meio** desse movimento; (ii) **facultativamente** descrevem também o **deslocamento**, mas **nunca especificam a direção** desse deslocamento. As propriedades específicas da subclasse, por sua vez, são: (iii) a distribuição dos verbos da subclasse em dois tipos, em função da existência ou não de um eixo em torno do qual o movimento denotado pelo verbo se realiza: [-eixo] *bounce* ('quicar'), *drift* ('vagar'), *drop* ('derrubar', 'cair')⁵⁹, *float* ('flutuar'), *move*⁶⁰ ('mover-se'), *roll* ('rolar'), *glide* ('planar'), *slide* ('derrapar'), *swing* ('balançar'); [+eixo] *coil* ('girar, enrolar'),

⁵⁹ Estes dois *synsets* do inglês {01919767} <verb.motion> **drop1** -- (let fall to the ground; "Don't drop the dishes") e {01918961} <verb.motion> **drop** -- (to fall vertically; "the bombs are dropping on enemy targets") alinham-se por EQ_NEAR_SYNONYM, respectivamente, a estes dois *synsets* do português *Synset2355b* S='Glosa2354b'='deixar cair' {**derrubar**: A praga [derruba as folhas dos laranjais.,} e *Synset1102bS*='Glosa1103b'='cair verticalmente' {**cair**: As bombas [caíram sobre o Japão.,}. Recorde-se que, como já se observou na Seção 1, os alinhamentos desse tipo não serão considerados na análise. Observe-se, entretanto, que as formas *derrubar* e *cair* do português são, respectivamente, as formas causativa e incoativa correspondentes à forma *drop* do inglês.

⁶⁰ Este verbo expressa 'deslocamento', mas não o 'modo' do deslocamento. Por essa razão não foi considerado na análise (cf. FLEXNER, 1994).

revolve ('revolver'), *rotate* ('rodar'), *spin* ('girar'), *turn* ('virar', 'revirar'), *twirl* ('girar', 'voltagear'), *twist* ('torcer'), *whirl* ('girar', 'rodopiar'), *wind*⁶¹ ('enrolar'); (iv) a característica de que o movimento **afeta entidades inanimadas**; (v) o fato da especificação da direção, quando ocorre, realizar-se na sintaxe por meio um SPrep; (vi) o fato de todos os verbos da subclasse participarem da *Alternância Transitiva-Causativa/Intransitiva-Incoativa*.⁶²

Outras propriedades sintáticas dos verbos da Subclasse 3a, arroladas por Levin (1993, p.265), incluem: (a) a impossibilidade de apagamento da preposição locativa (116a-b); a possibilidade de ocorrência do verbo com sintagma resultativo, *i.e.*, um sintagma não subcategorizado pelo verbo que expressa o resultado do evento, por exemplo, *open* ('aberto') em (116c); a existência de formas de participípio para os verbos da classe que possuem formas transitivas (116d).

116.

a) The ball rolled down the hill.

('A bola rolou morro abaixo').

b) *The ball rolled the hill.

(*'A bola rolou morro').

c) The drawer rolled open.

(*'A gaveta rolou aberta', com a interpretação 'a gaveta abriu rolando'.)

d) A constantly rolled ball.

(Uma bola rolada constantemente). (LEVIN, 1993, p.265)

5.2.2.2 Da Subclasse 3a para a Subclasse 3a'

O Quadro 9 é a síntese de análises análogas às descritas no parágrafo que introduz o Quadro 8 (referente à construção preliminar da Subclasse 1'). Desta vez, trata-se da sistematização dos verbos do português candidatos a formarem a Subclasse 3a', a partir dos verbos do inglês da Subclasse 3a.

⁶¹ Este verbo não é empregado no sentido dos verbos da subclasse, mas sim no sentido "rodear, circular", conforme atestam a base da WN.Pr e Flexner (1994). Por esse motivo também não foi considerado na análise.

⁶² A classificação de Levin (1993), equivocadamente, considera, por exemplo, que os verbos *glide* e *drift* não participam da *Alternância Transitiva-Causativa/Intransitiva-Incoativa*. Entretanto, Flexner (1994) e a base da WN.Pr demonstram que todos os verbos da subclasse participam da referida alternância.

VERBOS DO INGLÊS (SUBCLASSE 3a)	SYNSETS DA WN.PR	RELAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA	SYNSETS DA WN.BR	VERBOS DO PORTUGUÊS
1.bounce	{01363851} <verb.contact> bounce3 -- (bound or cause to bound; "bounce a ball")	EQ_SYNONYM	<i>Synset 4122A</i> S='Glosa 4121a'= 'mover ou fazer mover repetidamente para cima e para baixo'. { quicar : O jogador I]quicou a bola à frente dos repórteres .,}	1.quicar
2.drift ⁶³	{01820763} <verb.motion> drift6 -- (be carried by or cause to be carried by a current; "drift the boats downstream")	EQ_SYNONYM	Não há	Não há ⁶⁴
3.float ⁶⁵	{01820456} <verb.motion> float2 -- (be afloat or set afloat; "He floated the logs down the river"; "The boy floated his toy boat on the pond")	EQ_SYNONYM	Não há	Não há
4.glide	{01833637} <verb.motion> glide2 -- (move or cause to move or pass silently, smoothly, or imperceptibly); "They glide the car down the avenue")	EQ_SYNONYM	<i>Synset 3721c</i> S='Glosa3722c'= 'mover ou fazer mover ou passar silenciosa ou suavemente ou imperceptivelmente'. { deslizar : O n.º 10 I]deslizou a bola para Willy Sagnol.,}	2.deslizar

⁶³ Este *synset* da WN.Pr não se alinha a *synsets* da WN.Br, devido ao fato de o português não possuir a forma causativa ou este tipo de uso do verbo *vagar*.

⁶⁴ O rótulo 'não há' indica que não há um verbo do português que seja equivalente ao verbo registrado no *synset* do inglês. No caso específico de *drift* e *float*, não há, no português, verbos que sejam tanto transitivo quanto intransitivo, como os verbos do inglês. Os verbos *vagar* e *boiar* do português, que são equivalentes de *drift* e *float*, são apenas intransitivos, de forma que os *synsets* da WN.Br que incluem esses verbos não se alinham aos *synsets* da WN.Pr.

⁶⁵ Este *synset* da WN.Pr também não se alinha a *synsets* da WN.Br. Por motivo análogo ao apresentado na nota anterior: não possuir a forma causativa ou este tipo de uso do verbo *boiar*.

5.roll	{01812522} <verb.motion> roll11, revolve2 -- (move or cause to move by turning over or in a circular manner as if on an axis; "She rolled the ball"; "They rolled their eyes at his words") ⁶⁶	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 2767b 'Glosa2766b'= 'mover ou fazer mover sobre o eixo ou de modo circular'. { rolar1 : Mário []rolou a bola para o gol., }	6.rolar
	{01821573} <verb.motion> roll12 -- (move, rock, or sway from side to side or cause to move rock, or sway from side to side; "The ship rolled on the heavy seas")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 3630a S='Glosa2006a'= 'mover, balançar ou oscilar de um lado para o outro o fazer mover desses modos'. { oscilar : Ela []oscilou a cabeça levemente., }	7.oscilar
	{01846240} <verb.motion> roll10, undulate, flap1, wave -- (move in a wavy pattern or with a rising and falling motion or cause to move in a wavy pattern or with a rising and falling motion; "The curtains undulated"; "the waves rolled towards the beach")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 3630 S='Glosa3629'= 'mover em forma de onda ou de cima para baixo ou fazer mover desses modos'. { ondear : Ela []ondeava a bandeira da Cruz Vermelha por cima do portão., ondular : Ela []ondulava o vestido durante o trajeto., tremular : O chileno Luis Emilio Carrillo []tremulava a bandeira do seu país., }	8.ondear 9.ondular 10.tremular
11.slide	{02031507} slide2 -- (move smoothly along a surface or cause to move smoothly along a surface; "He slid the money over to the other gambler")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 3721 S='Glosa3720'= 'mover suavemente sobre uma superfície ou fazer mover desse modo'. { deslizar : Ele []deslizou o papel para o colega., }	12.deslizar
	{01816187} <verb.motion>	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 3721A S='Glosa3720A'= 'mover suavemente sobre uma superfície ou fazer mover desse modo'. { derrapar : Ele []derrapou o papel para o colega., }	13.derrapar 14.deslizar

⁶⁶ Este *synset* da WN.Pr apresenta duas inconsistências: (i) a presença do verbo *revolve2* e (ii) e a inadequação do exemplo "They rolled their eyes at his words". O verbo não compartilha e o exemplo não ilustra o conceito previsto na glosa do *synset*. Por essa razão, esses elementos não foram considerados na análise deste alinhamento.

	<p>skid, slip, slue1, slew1, slide1 -- (move obliquely or sideways, or cause to move obliquely or sideways, usually in an uncontrolled manner; "the wheels skidded against the sidewalk")</p>		<p>'mover lateralmente, geralmente de modo descontrolado ou fazer mover desse modo'. {derrapar: Eu [derrapei o carro dele e fui ribanceira a baixo., deslizar: Eu [deslizei a caixa para baixo até ficar fixada., escorregar: Tinha uma CG 88 e um belo dia [escorreguei o pneu traseiro em baixa velocidade., }</p>	15.escorregar
16.swing	<p><i>Synset</i> 1410A {02028442} <verb.motion> swing2 -- (move in a curve or arc, usually with the intent of hitting or cause to move in a curve or arc, usually with the intent of hitting; "He swung his left fist"; "swing a bat")</p>	EQ_SYNONYM	<p><i>Synset</i> 1410a S='Glosa1409a'= 'mover descrevendo curvas ou arcos ou fazer mover desse modo, geralmente com a intenção de golpear'. {brandir: Os fãs [brandiam cartazes da banda., vibrar: O velho Aimoré [vibrava o tacape com uma força hercúlea., }</p>	17.brandir, 18.vibrar
19.coil	<p>{01990805} <verb.motion> gyrate, spiral, coil -- (to wind or move in a spiral course or cause to wind or move in a spiral course; "the muscles and nerves of his fine drawn body were coiling for action"; "black smoke coiling up into the sky"; "the young people gyrated on the dance floor")</p>	EQ_SYNOYM	<p><i>Synset</i> 1723 S='Glosa1722' 'mover ou fazer mover em curso espiral' {espiralar: Os espetos aromáticos [espiralavam fragrâncias pelo ar., }</p>	20.espiralar

21.rotate	{01986772} <verb.motion> revolve, go around1, rotate1 -- (turn on or around an axis or a center or cause to turn on or around an axis or a center; "The Earth revolves around the Sun"; "The lamb roast rotates on a spit over the fire")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 410 S='Glosa409' girar ao redor de um eixo ou centro'. { girar : Ele []girou o espeto manualmente conforme a carne assava., revolver : Ele []revolveu a pedra de sobre a boca do poço., }	22.girar 23.revolver
24.spin 25.whirl 26.spin 27.twirl	{01988466}<verb. motion> spin1, spin around, whirl4, reel3, gyrate1 -- (revolve quickly and repeatedly around one's own axis or cause to revolve quickly and repeatedly around one's own axis; "The dervishes whirl around and around without getting dizzy")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 2767A 'Glosa2766A'= 'revolver rapidamente e repetidamente ao redor do próprio eixo' { girar : Eu [girei a roleta.,], rodar : Ela []rodou a roleta., rodopiar : Juan rodopiou o revolver entre os dedos e o guardou na cintura., }	28.girar 29.rodar 30.rodopiar
31.turn	{02031145} <verb.motion> turn13 -- (move or cause to move along an axis or into a new direction; "turn your face to the wall"; "turn the car around"; "turn your dance partner around")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 2583 S='Glosa2582'= 'mover ou fazer mover ao longo de um eixo ou em outra direção' { virar : Ele []virou o rosto para a parede., voltar : O deputado []voltou a cara para o outro lado., volver : Estêvão []volveu a cabeça para ver quem era., }	32.virar 33.voltar 34.volver
	{02030130} <verb.motion> turn1, turn over9 - (move or cause to move around a center so as to show another side of; "turn a page of a book")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 1597 S='Glosa1596'= 'fazer mover ou mover em torno de um eixo para revelar o outro lado' S{ virar : Ele []virou as páginas da partitura para mim., }	35.virar

	{02030694} <verb.motion> turn2 -- (move or cause to move around or rotate; "turn a key"; "turn your palm this way")	EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 2173A S='Glosa2172'= 'mover ou fazer mover ao redor de um eixo ou centro'. { girar : Os motores elétricos I]giravam as rodas., rodar1 : Batista I]rodou a chave na fechadura., }	36.girar 37.rodar
38.Twist		EQ_SYNONYM	<i>Synset</i> 2173B S='Glosa2172'= 'fazer mover ou mover em torno de um eixo ou centro'. { girar : Eu [girei a roleta., }	39.girar

Quadro 9: Dos verbos classificados por Levin (Subclasse 3a) aos verbos do português

O conjunto de verbos candidatos a formarem a subclasse apresenta dezenove verbos. Novamente, optou-se por trabalhar com os verbos mais frequentes de cada *synset*, de acordo com o número de páginas localizáveis pelo motor de buscas *Google*. Essa seleção resultou na seguinte Subclasse 3a' em (117).

117. Subclasse 3a': *derrapar, deslizar, espiralar, girar, oscilar, quicar, rodar, rodopiar, rolar, ondular, vibrar, virar, voltar*.

5.2.2.3 Análise dos verbos da Subclasse 3a'

Nesta subseção, descrevem-se propriedades sintáticas e semânticas dos verbos da Subclasse 3a', identificados no quadro 9. O objetivo é demonstrar que os verbos da Subclasse 3a' apresentam propriedades sintáticas distintas dos verbos da Subclasse 1', reforçando a idéia de que o significado dos verbos correlaciona-se com suas propriedades sintáticas.

Os verbos da Subclasse 3a', como os verbos da Subclasse 3a, expressam o movimento e o modo desse movimento, mas não expressam necessariamente o deslocamento. Os verbos de movimento da Subclasse expressam a função conceitual MOVE. Os verbos da Subclasse 3a' que não expressam o deslocamento são o verbo *tremular* e os verbos que descrevem

movimento sobre eixo [+ eixo]: *virar*, *voltar* e *rodopiar*. Os demais verbos da Subclasse 3a' expressam conjuntamente o movimento e o deslocamento. Essa propriedade incorpora na representação léxico-semântica do verbo as funções conceituais MOVE e GO. Nessa situação, o verbo apresenta a propriedade de expressar a função conceitual do tipo Path, argumento de GO, para expressar o argumento Meta, como o verbo *rolar* em (118).

118. A bola rolou para o gol.

Do ponto de vista sintático, a propriedade marcante dessa subclasse é participação de todos os verbos da Alternância Transitiva-Incoativa/Intransitiva-Incoativa, exemplificada em (119a-b)

119.

- a) Mario rolou a bola (para o gol).
- b) A bola rolou (para o gol)

Essa alternância, mencionada nas seções (1 e 2) é retomada na próxima seção.

5.2.2.3.1 A Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa

Os verbos que participam da *Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa* apresentam usos transitivos e intransitivos. A forma transitiva expressa o mesmo significado da forma intransitiva, acrescido do componente semântico 'causalidade'. O relacionamento semântico entre as duas formas alternantes reflete-se nas propriedades sintáticas do verbo: o argumento que é realizado como Objeto da forma transitiva expressa o mesmo papel semântico que o argumento realizado como Sujeito da forma intransitiva (120).

120.

- a) João (Agente) girou a roleta (Paciente).
- b) A roleta girou.

Na seção 2, a participação ou não da Alternância Transitiva-Causativa/Intransitiva-Incoativa caracterizou a descrição dos verbos *espirrar*, que participa da alternância, e

borrifar, que não participa. A diferença de comportamento desses dois verbos foi explicada em função de um traço semântico que liga o verbo e um de seus argumentos. O verbo *espirrar* tem o traço ligado ao argumento interno, por isso participa da alternância. O verbo *borrifar*, por sua vez, tem o traço ligado ao argumento externo, por isso não participa da alternância. O traço representa um componente de significado do verbo. Por essa razão, além do expediente sintático de ligar o verbo a um de seus argumentos, é preciso buscar a explicação dessa alternância na semântica.

Do ponto de vista das propriedades semânticas, as condições que permitem o verbo participar dessa alternância dependem de seu significado. Duas propriedades do evento denotado pelo verbo são condições necessárias para que o verbo participe da alternância. A primeira condição é que o verbo denote ‘evento externamente causado’, isto é, o evento que o verbo denota é desencadeado por uma entidade exterior a ele. Essa entidade desencadeadora pode ou não exercer controle sobre o evento. Dessa forma, a entidade que denota a ‘causa externa’ é representada como o argumento do verbo que expressa papéis semânticos de um dos seguintes tipos: **Agente**, **Causa** ou **Instrumento**. A segunda propriedade que influencia a participação de um verbo da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa é a possibilidade do evento descrito pelo verbo ocorrer espontaneamente. Essa propriedade relaciona-se ao argumento interno **Paciente**, pois ele precisa ter propriedades específicas para que o evento seja concebido como espontâneo. Por exemplo, o verbo *deslocar* participa da Alternância Transitiva-Causativa/Intransitiva-incoativa quando o seu argumento Tema expressa um objeto físico como uma ‘peça’ (*Ele deslocou a peça que estabiliza o cd. /A peça que estabiliza o cd deslocou.*), mas não ‘discussão’ (*Ele deslocou a discussão./*A discussão deslocou.*). Embora nos dois casos, o verbo denote um evento desencadeado por uma causa externa, só a denotação de *peça* possui atributos que permitem um deslocamento espontâneo (LEVIN, RAPPAPORT-HOVAV, 1995; SOUZA, 2000).

Os verbos da Subclasse 3a' denotam eventos que podem ser conceituados como ‘externamente causados’. Argumentos que expressam a ‘causa externa’ sempre são realizados como Sujeito na sintaxe (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995). Quando o argumento que expressa ‘causa externa’ não é projetado na sintaxe, o evento que o verbo denota é conceituado como uma potencialidade decorrente das propriedades internas do argumento Tema. Quando essa potencialidade é efetivada, tem-se a forma intransitiva-incoativa.

5.3 Síntese contrastiva das Subclasses 1' e 3a'

Nesta seção, buscou-se uma caracterização dos verbos da Subclasse 1' (*ir, vir, descer* e *subir*, por exemplo). De forma geral, os verbos da Subclasse 1' demonstraram ter propriedades sintáticas e semânticas compartilhadas. Do ponto de vista semântico, os verbos da classe expressam o deslocamento e a direção do deslocamento. Essa combinação de propriedades pode se correlacionar com a realização do 'sintagma medida', uma das propriedades sintáticas que os verbos da Subclasse 1' demonstraram ter. Os verbos da Subclasse 1' que não permitem o 'sintagma medida' (*fugir, chegar, e partir*) denotam oposições semânticas binárias que não se permitem mensurar, como consequência, esses verbos não permitem o sintagma 'medida'.

Os verbos da Subclasse 3a' expressam o modo e o movimento, facultativamente expressam o deslocamento. Quando expressam o deslocamento, os verbos da Subclasse 3a' apresentam a propriedade relacionada aos verbos da Subclasse 1' de realizar na sintaxe um Adjunto cuja denotação preenche o argumento de categoria semântica Path. Do ponto de vista do comportamento sintático, todos os verbos dessa subclasse participam da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa.

As diferenças semânticas entre os verbos das duas subclasses podem ser explicadas em função do tipo de evento que denotam.

Os verbos da Subclasse 1' denotam 'eventos internamente causados'. Os verbos que denotam esse tipo de evento tendem a ser intransitivos, já que o evento que denotam parte da própria entidade envolvida no evento. Já os verbos da Subclasse 3a' denotam 'eventos externamente causados'. Os verbos que denotam esse tipo de evento tendem a apresentar formas transitivas, uma vez que eventos dessa natureza são complexos: compõem-se de um subevento externo, relacionado à causalidade, e um subevento interno, relacionado à telicidade e à mudança (subseção 3.1).

A comparação dos verbos da Subclasse 1 com os verbos da subclasse 3a' revela correlações entre a sintaxe e a semântica das duas classes de verbos. Os verbos da subclasse 3a' denotam eventos que especificam o movimento e o modo. Comparando-se a Subclasse 1' com um conjunto de verbos da Subclasse 3a', diferenças sintático-semânticas relevantes foram identificadas. Os verbos da Subclasse 3a' participam da Alternância Transitiva-Causativa/Intransitiva-Incoativa (*balançar, ondear, girar e rolar*, por exemplo). Essa

propriedade sintática correlaciona-se com ‘eventos externamente causados’. Os verbos da Subclasse 1’, por sua vez, denotam ‘eventos internamente causados’.

A próxima seção sintetiza, em forma de ELCs, as propriedades semânticas do tipo de evento que caracterizam as Subclasses 1’ e 3a’.

5.4 Representação esquemática dos verbos das Subclasses 1’ e 3a’

Na subseção (5.2), investigaram-se respectivamente a formação de duas subclasses sintático-semânticas de verbos do português: a Subclasse 1’ e a Subclasse 3a’. As propriedades identificadas para as subclasses foram sintetizadas na subseção anterior. Nesta subseção, a partir das propriedades identificadas para as duas subclasses do português, propõe-se a representação esquemática em termos de ELCs incrementadas com a representação do Conteúdo Semântico (JACKENDOFF, 1990; LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 2005; GRIMSHAW 2005).

Como foi discutido, a propriedade semântica caracterizadora dos verbos da Subclasse 1’ é a expressão do deslocamento e a especificação da direção. Na teoria das Estruturas Conceituais, esse valor semântico pode ser representado empregando-se a função GO e seus dois argumentos. O exemplo 121 apresenta uma entrada lexical arquetípica para os verbos da Subclasse 1’.

121. Entrada Lexical arquetípica dos verbos da Subclasse 1’

$$\left[\begin{array}{l} \textit{fon} \\ \text{V} \\ \text{---} \langle \text{SP} \rangle_j \\ \left[\begin{array}{l} \text{GO} \left(\left[\text{Thing } \alpha \right], \left[\text{Path TO} \left(\left[\text{Place Z } \right]_j \right) \right] \right) \\ \text{Event AFF} \left(\left[\alpha \right]_j, \right) \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Essa entrada lexical arquetípica dos verbos da Subclasse 1’ especifica, como se discutiu na seção 4, três níveis de representação lexical: o nível fonológico, representado esquematicamente por *fon*; o nível sintático, representado pela categoria V e pelo esquema de

subcategorização da Subclasse 1'; e o nível Léxico-conceitual (a ELC), que especifica a estrutura conceitual do tipo de evento dos verbos dessa subclasse. O evento expresso pela ELC em (121) descreve o deslocamento da entidade do tipo Thing, argumento da função GO, em direção a um ponto final do deslocamento, o argumento Place da função TO do tipo Path. A função AFF da camada Actancial especifica que seu argumento, coindexado ao primeiro argumento da função GO representa o Ator. Esse argumento, indexado por *i*, marca o argumento externo e, portanto, será realizado como Sujeito da frase. O argumento da função TO é preenchido com a interpretação do SPrep com o qual está relacionado. Por exemplo, o verbo *ir*, na frase (122a), realiza essa ELC na Estrutura Conceitual em (122b).

122.

a) [João]_{*i*} foi para o Rio.

b)

$$\left[\begin{array}{l} \text{GO} \left(\left[\text{Thing} \right]^\alpha, \left[\text{Path TO} \left(\left[\text{Place RIO} \right] \right) \right] \right) \\ \text{Event AFF} \left(\left[\text{JOÃO} \right]_i^\alpha \right) \end{array} \right]$$

Os verbos da Subclasse 3a' especificam o movimento e o modo e, facultativamente, o deslocamento. Dessa forma, os verbos dessa subclasse, que não expressam o deslocamento serão representados pela Função MOVE, proposta por Jackendoff (1990, p.89) acrescida do modificador que especifica o Conteúdo Lexical ou Constante do verbo em colchetes angulares (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 2005, p.72), como proposto na subseção 4.5.1. Essa função é representada em (123).

123. $\left[\text{Event MOVE}_{\langle \text{MANNER} \rangle} \left(\left[\text{Thing} \right] \right) \right]$

No entanto, os verbos da Subclasse 3a' participam da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa. Como a função em MOVE (123) só prevê um argumento, ela não permite que o argumento causativo-agentivo seja projetado na EA; conseqüentemente, a frase transitiva não pode ser realizada. Em função disto, adota-se a proposta de Levin e Rappaport-Hovav (1995), que representam os verbos que participam da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa como inerentemente causativos.

A representação desse tipo de evento complexo precisa representar dois subeventos: o subevento externo e o subevento interno. A forma intransitiva é decorrente da ligação do subevento externo na representação léxico-semântica. Essa ligação é interpretada como um quantificador existencial. A interpretação existencial impede que o argumento do subevento causativo (o evento representado pela função CS) seja projetado na sintaxe (LEVIN; RAPPAPORT-HOVAV, 1995, p. 108). A ligação ocorre entre a representação léxico-semântica e a EA. Em termos de representação Léxico-Conceitual, essa ligação pode ser representada pelos índices que estabelecem a associação entre os argumentos semânticos e os argumentos sintáticos. A representação em (124) apresenta o índice que associa o argumento da função AFF ao Sujeito entre parênteses, para indicar que esse argumento pode ser ligado na ELC e, portanto, não se realizar na sintaxe. Dessa forma, a representação da entrada lexical arquetípica dos verbos da Subclasse 3a' expressa apenas o movimento e o modo, mas não expressa o deslocamento, representado em (124).

124. Entrada lexical arquetípica dos verbos da Subclasse 3a' que expressam o movimento e o modo.

$$\left[\begin{array}{l} \textit{fon} \\ \text{V} \\ \text{---} \quad \text{SN} \quad j \\ \left[\begin{array}{l} \text{CS} \left(\left[\text{Thing} \right]^\alpha, \left[\begin{array}{l} \text{MOVE} \\ \text{Event} \quad \text{AFF} \end{array} \left(\langle \textit{MANNER} \rangle \left(\left[\text{Thing} \right]^\beta \right) \right) \right) \right] \\ \text{AFF} \left(\left(\left[\alpha \right]_{(i)} \right), \left[\beta \right]_j \right) \end{array} \right] \end{array} \right]$$

A representação léxico-conceitual da entrada em (124) apresenta a composição do evento MOVE, apresentado na representação em (123), ao evento CS⁶⁷. Em (124), os argumentos de MOVE e de CS associam-se aos argumentos sintáticos. Esses argumentos são co-indexados no interior da ELC com as letras α e β . O Primeiro argumento da função AFF, co-indexado a α , é anotado entre parênteses, indicando que esse argumento pode ou não se realizar na sintaxe.

Os verbos *ondular*, *rodopiar*, *vibrar* e *voltar*, [+ eixo], que descrevem o movimento e o modo, mas não o deslocamento, são representados por ELCs compostas apenas pela função

⁶⁷ Optou-se por deixar a função CS subespecificada.

MOVE e seu argumento. Como proposto, a essa representação, é acrescida do modificador que representa o Conteúdo Semântico desses verbos. Essa ELC insere-se na entrada lexical arquetípica para esses verbos, proposta em (124).

A entrada lexical em (124) pode se realizar na frase (125a) e gerar a ELC em (125b):

125.

a) [Maria]_i ondulava [o vestido]_j.

b)

$$\left[\begin{array}{c} \text{CS} \left(\left[\text{Thing } \alpha \right], \left[\begin{array}{c} \text{MOVE}_{\langle \text{ONDULAR} \rangle} \left(\left[\text{Thing } \beta \right] \right) \\ \text{Event AFF} (\quad , [\beta]) \end{array} \right] \right) \\ \text{Event AFF} \left(\left[\text{MARIA} \right]_i^\alpha , \left[\text{VESTIDO} \right]_j^\beta \right) \end{array} \right]$$

A forma intransitiva da alternância, em (126a), expressa a mesma estrutura; no entanto, o argumento da Função AFF não é ligado a um argumento sintático, pelo índice (*i*), não podendo, assim, realizar-se na sintaxe. No entanto, o subevento causativo ainda pode ser interpretado como um quantificador existencial, conforme evidenciado.

126.

a) [O vestido]_j ondulava.

b)

$$\left[\begin{array}{c} \text{CS} \left(\left[\text{Thing } \alpha \right], \left[\begin{array}{c} \text{MOVE}_{\langle \text{ONDULAR} \rangle} \left(\left[\text{Thing } \beta \right] \right) \\ \text{Event AFF} (\quad , [\beta]) \end{array} \right] \right) \\ \text{Event AFF} \left(\left[\quad \right]^\alpha , \left[\text{VESTIDO} \right]_j^\beta \right) \end{array} \right]$$

Os verbos da Subclasse 3a' que, além do movimento e do modo, expressam também o deslocamento, apresentam estrutura mais complexa. Esse é o caso do verbo *rolar*, em (127).

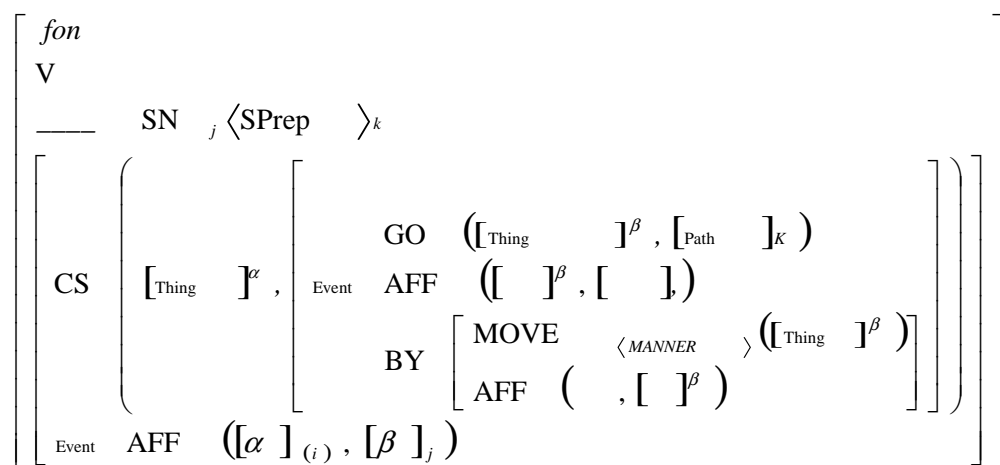
127.

a) Mario rolou a bola para o gol.

b) A bola rolou para o gol.

A ELC do verbo *rolar*, em (127a-b), precisa expressar a função MOVE, que representa o movimento, a sua Constante e a função GO, que representa o deslocamento. Jackendoff (1990, p.224) propõe que essa estrutura tem como predicado “matriz” a função GO, sendo que o predicado MOVE é acrescido a essa função por meio de uma estrutura adjunta⁶⁸. Essa representação é apresentada em (128).

127: Entrada lexical arquetípica dos verbos da Subclasse 3a' que expressam movimento, modo e deslocamento.



A representação em (127), especifica, como segundo argumento de CS, a função GO, com seus dois argumentos dos tipos Thing e Path e o predicado MOVE que expressa o movimento e o modo. O índice que (i) da função AFF também é representado entre parênteses para representar a possibilidade do Agente ou da Causa não ser projetada na sintaxe. A realização dessa estrutura para representar a frase em (127a), repetida como (128a), é apresentada em (128b).

128

a) [Mario]_i rolou [a bola]_j para [o gol]_k.

⁶⁸ Jackendoff (1990, p. 224) elabora essa estrutura composta por meio de uma regra de interface que transforma o verbo de movimento em um verbo de deslocamento. Neste trabalho, representa-se apenas o resultado da aplicação da regra.

b)

$$\left[\begin{array}{c} \text{CS} \left(\left[\begin{array}{c} \left[\text{Thing} \right]^\alpha, \left[\begin{array}{c} \text{GO} \left(\left[\text{Thing} \right]^\beta, \left[\text{Path TO} \left(\left[\text{GOL} \right]_k \right) \right] \right) \\ \text{AFF} \left(\left[\right], \left[\right]^\beta \right) \\ \text{BY} \left[\begin{array}{c} \text{MOVE} \langle \text{ROLAR} \rangle \left(\left[\right]^\beta \right) \\ \text{AFF} \left(\left[\right], \left[\right]^\beta \right) \end{array} \right] \end{array} \right) \right] \right) \\ \text{Event AFF} \left(\left[\text{MARIO} \right]_i^\alpha, \left[\text{BOLA} \right]_j^\beta \right) \end{array} \right]$$

A representação da forma incoativa *a bola rolou para o gol*, de forma análoga à representação do verbo *tremular* na forma incoativa, expressa tanto o subevento externo quanto o subevento interno. No entanto, como em *tremular*, o argumento do subevento externo não é projetado na sintaxe.

5.5 Síntese da seção 5

Esta seção apresentou a construção de duas subclasses sintático-semânticas de verbos do português. A partir da classificação original do inglês proposta por Levin (1993), realizou-se a compatibilização dos verbos do inglês, identificaram-se os *synsets* da WN.Pr que contemplam o significado dos verbos das subclasses. Com os *synsets* do inglês identificados, procederam-se os alinhamentos desses *synsets* aos *synsets* da WN.Br. Os verbos do português deram origem às subclasses do português. Esse procedimento metodológico envolveu uma cadeia de análises: (a) a análise dos verbos das classes sintático-semântica de Levin (1993); (b) a análise da compatibilidade dos verbos de Levin (1993) aos *synsets* da WN.Pr; (c) a análise das relações de equivalência entre os *synsets* da WN.Pr e os *synsets* da WN.Br; (d) a análise dos verbos do português para se formar a classe equivalente à do inglês.

Os verbos que formam cada uma das subclasses formadas para o português, como as do inglês, apresentam o compartilhamento de propriedades sintáticas e semânticas. Do ponto de vista sintático, os verbos da Subclasse 1' são intransitivos; os verbos da Subclasse 3a' participam da Alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-Incoativa. Do ponto de vista semântico, os verbos das duas subclasses também se contrapõem: os verbos da Subclasse 1' denotam 'eventos internamente causados' e os verbos da subclasse 3a' denotam 'eventos

externamente causados'. Além disso, entre os verbos da Subclasse 3a', os verbos diferenciam-se em função da expressão ou não do deslocamento. As propriedades semânticas compartilhadas pelos verbos das duas subclasses foram representadas esquematicamente em termos de entradas lexicais arquetípicas para cada subclasse. As diferenças entre as representações léxico-conceituais propostas para cada subclasse explicitam as diferenças semânticas entre os verbos das duas subclasses.

Na próxima seção, apresentam-se as considerações finais.

6 Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi evidenciar, no português, a correlação entre a semântica do verbo e suas propriedades sintáticas. A motivação para a busca desse objetivo foi a classificação de Levin (1993) para os verbos do inglês. Nessa classificação, os verbos que compartilham os mesmos modos de realização dos argumentos, compartilham também componentes de significado. Em função desse compartilhamento de propriedades, as classes de Levin são consideradas reflexos de que o significado do verbo é um dos fatores responsáveis pela realização dos argumentos.

Se as classes do inglês são evidências do relacionamento entre as propriedades léxico-sintáticas e as propriedades léxico-semânticas do verbo, a construção de classes para o português, análogas às de Levin, é, ao mesmo tempo, uma forma de comprovar a correlação entre a sintaxe e a semântica do verbo e de testar o modelo de Levin (1993). A decisão, então, foi tentar construir classes de verbos do português equivalentes às do inglês.

Além da construção das classes, outro objetivo foi contribuir para o desenvolvimento da WN.Br, por meio do alinhamento dos *synsets* dessa base aos *synsets* equivalentes na WN.Pr. Em função disso, a estratégia adotada foi selecionar, para o alinhamento com os *synsets* da WN.Br, os *synsets* da WN.Pr que contemplassem os verbos de duas subclasses dos “Verbos de Movimento” de Levin (1993). Essa estratégia apontou duas dificuldades. A primeira foi a escassez de descrições semânticas pormenorizadas para as classe de Levin (1993), i.e., as classes são descritas informalmente. Além disso, devido à polissemia, a identificação precisa do significado de um determinado verbo nas classes de Levin (1993) não é trivial. A segunda dificuldade contrapõe-se à primeira: a multiplicidade de significados na WN.Pr. A compatibilização dos verbos de Levin (1993) ao *synset* que realmente expressa o significado da classe demanda análise atenta. Mas, além da identificação do significado do verbo na classe de Levin, da identificação do *synset* que contém o verbo, ainda é necessário alinhar o *synset* do inglês ao *synset* correspondente do português. Desse modo, a formação das subclasses sintático-semânticas para o português, presumiu três análises em série.

Por outro lado, o objetivo do trabalho foi também a investigação dos componentes de significado sintaticamente relevantes. Essa pesquisa iniciou-se na EA, o nível de representação lingüístico que estabelece a interface entre as propriedades léxico-semânticas e léxico-sintáticas. A investigação nesse nível mostrou-se ampla, mas os resultados foram proveitosos. A teoria léxico-sintática de Hale e Keyser (2002), que tenta explicar a realização

de argumentos por meio do emprego de mecanismos sintáticos no interior do léxico, ao reconhecer a importância das propriedades léxico-semânticas do verbo para explicar a participação do verbo de alternâncias sintáticas foi um dado importante. Posteriormente, ainda no domínio da EA, observou-se a inadequação de teorias de representação do significado fundamentadas exclusivamente por listas de papéis semânticos. Uma série de problemas é identificada com relação a essas teorias: a falta de definitude dos papéis, o problema do número dos papéis e o problema da correspondência “um-para-um”. A investigação no âmbito da E.A. apontou a necessidade de se buscar no significado do verbo a explicação para a realização dos argumentos.

As representações do significado do verbo em termos de decomposições de predicados apontam as seguintes propriedades: (a) permitem que os papéis semânticos do verbo sejam definidos em função das posições argumentais do predicado; (b) permitem que os eventos denotados pelo verbo sejam representados, incluindo-se nessa representação a análise subeventual; (c) permitem a representação do Conteúdo Semântico do verbo. A representação do evento em dois subeventos: um subevento externo, que se associa a causa, e outro, interno, que se associa a telicidade e mudança de estado, permite identificar as propriedades do evento que são relevantes para a realização dos argumentos: o argumento do subevento causativo é sempre realizado como Sujeito. Já a inclusão do Conteúdo Semântico na representação léxico-semântica ajuda a explicar a realização sintática de determinados verbos, como o argumento que se realiza como Objeto com verbos do tipo ‘Atividade’. A representação do Conteúdo Semântico foi acoplada à representação da Teoria das Estruturas Conceituais (JACKENDOFF, 1990, 2002) para representar as propriedades léxico-semânticas dos verbos estudados.

Ao final desse percurso, a hipótese de que o significado do verbo se co-relaciona com seu significado estava teoricamente comprovada. Teorias diferentes atribuem pesos diferentes para determinados componentes de significado, como as propriedades léxico-aspectuais (telicidade, Tema Incremental, por exemplo), ou como as relações de causa, mas concordam em buscar, no interior do verbo, a explicação da realização dos argumentos.

Por fim, faltava a comprovação prática. O trabalho de formação das classes sintático-semânticas do português ofereceu a oportunidade de constatar empiricamente a co-relação entre o significado do verbo e suas realizações sintáticas. As duas subclasses sintático-semânticas do português apresentam propriedades particulares tanto do ponto de vista do significado quanto das propriedades sintáticas. Os verbos da Subclasse 1’ são intransitivos e os da subclasse 3a’ participam da Alternância Transitiva-Causativa/Intransitiva-Incoativa.

Essa variação na sintaxe se co-relaciona ao significado. Os verbos da Subclasse 1' denotam eventos 'internamente causados' e os verbos da Subclasse 3a' denotam eventos 'externamente causados'.

É importante destacar que, no inglês, as duas subclasses que originaram as subclasses do português também apresentam as mesmas propriedades: os verbos da classe 1 são intransitivos e os verbos da subclasse 3a participam da alternância Transitiva-causativa/Intransitiva-incoativa. Essa situação confirma hipótese de Levin e Rappaport-Hovav (2005): se uma classe de verbos de uma língua A apresenta regularidades nas realizações dos seus argumentos, a classe de verbos equivalente na língua B também apresenta regularidades.

Os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que:

- Propuseram-se, de modo exploratório, duas subclasses sintático-semânticas de verbos do português e verificou-se que elas apontam para a correlação entre o significado dos verbos da classe e as propriedades sintáticas de cada classe;
- Contribuiu-se para o processo de montagem da base da WN.Br, na medida em que o trabalho permitiu a proposição de mais uma categoria descritiva para os verbos dos *synsets*, que deve auxiliar na revisão dos *synsets* atuais, na proposição dos novos *synsets* e no estabelecimento do alinhamento de *synsets* das Bases WN.Br e WN.Pr.
- A metodologia de formação das subclasses pode ser empregada na descoberta e descrição de outras subclasses verbos.
- Isolaram-se componentes de significado do verbo que são sintaticamente relevantes.

Referências

ALLEN, J. **Natural language understanding**. 2nd ed. Redwood: Benjamin/Cummings Publishing Company, 1995.

ARRAIS, T.C. **As estruturas sintático-semânticas dos verbos de movimento em português**. 1974, 315 f. Tese (Doutorado em Letras). São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1974.

BAKER, M. Thematic roles and syntactic structure. In: HAEGEMAN, L. (Ed.) **Elements of Grammar**. Dordrecht: D. Reidel, 1997, p. 109-137. Disponível em: <<http://www.rci.rutgers.edu/~mabaker/papers.html>>. Acesso em: 17 ago 2006.

_____. Theta theory and the syntax of applicatives in Chichewa. **Natural language and linguistic theory**. Holanda: Kluwer Academic Publishers, v. 6, p. 353-389, 1988.

BACH, E. On time, tense, and aspect: an essay in English metaphysics. In: COLE, P (Ed.). **Radical pragmatics**. New York: Academic Press, 1981, p. 63-81.

BARBOSA, O. **Grande dicionário de sinônimos e antônimos**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2000.

BORBA, F. S. (Coord.) **Dicionário gramatical de verbos do português contemporâneo do Brasil**. São Paulo: Fundação Editora Unesp, 1990.

_____. **Dicionário de usos do português do Brasil**. São Paulo: Ática, 2002.

BELLETTI, A.; RIZZI, L. Psych-verbs and Θ -theory. **Natural language and linguistic theory**. Holanda: Kluwer Academic Publishers, v. 6, p. 291-352, 1988.

BRESNAN, J. **The mental representation of grammatical relations**. Cambridge: The MIT Press, 1982.

BRESNAN, J.; KANERVA, J. M. Locative inversion in Chichewa: a case study of factorization in grammar. **Linguistic Inquiry**. Cambridge: The MIT Press, v. 20, n.1, p.1-50, 1989.

CANÇADO, M. Uma aplicação da teoria generalizada dos papéis temáticos: verbos psicológicos. **Revista do Gel**. São Paulo: Contexto, n. especial, p. 93-125, 2002

_____, M. Posições argumentais e propriedades semânticas. **DELTA**. São Paulo, v. 21, n. 1, p. 26-56, 2005.

CARTER, R. J. Some Linking Regularities. In B. Levin and C. Tenny (eds.) **On Linking: Papers by Richard Carter**: Lexicon Project Working Papers 25. MIT Center for Cognitive Science: Cambridge, MA, 1988, p.1-92.

CHAGAS DE SOUZA, P. **A alternância causativa no português do Brasil**: defaults num léxico gerativo. 2000. Tese (doutorado em Lingüística) - FFCHL, USP, São Paulo, 2000.

CHAFE, W. L. **Meaning and the structure of language**. Chicago: University of Chicago Press, 1970

CHOMSKY, N. **Knowledge of language**: its origin and use. Westport: Praeger, 1986.

CROFT, W. **Syntactic categories and grammatical relations**: the cognitive organization of information. Chicago: The University of Chicago Press, 1991.

CRUSE, D. A. **Lexical Semantics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

DAVIDSON, D. the logical form of action sentences. In: RESCHER, N.(Ed.) **The logic of decision and action**. Pittisburgh: University of Pittisburgh Press, 1967, p. 81-95.

DIAS-DA-SILVA, B.C. Human language technology research and the development of the Brazilian Portuguese wordnet. In:Hajicová, E., Kotčšovcová, A., Mírovský, J.(Ed.). **Proceedings Of The 17th International Congress Of Linguists**. Prague: Matfyzpress, MFF UK, 2003. 12p. 1 cd.

_____. Wordnet.Br: an exercise of human language technology research. **Palavra**. Rio de Janeiro: Edições Galo Branco, p. 7-24, 2004.

DIAS-DA-SILVA, B.C.; DI FELIPPO, A.; HASEGAWA, R. Methods and Tools for Encoding the WordNet.Br Sentences, Concept Glosses, and Conceptual-Semantic Relations (2006). In: PROPOR, n. 7, 2006, Itatiaia. **Proceedings of the 7th International Workshop on Computational Processing of the Portuguese Language**. Berlim: Springer, 2006, p. 120-130. (Lecture Notes in Computer Science, v. 3960).

DIAS-DA-SILVA, B. C.; OLIVEIRA, M. F.; MORAES, H. R. A construção do thesaurus eletrônico para o português do Brasil (*TEP*) – pressupostos teóricos metodológicos. In: LONGO, B. N. O.; DIAS-DA-SILVA, B. C. (Org.). **A construção de dicionários e de bases de conhecimento lexical**. Araraquara: Cultura Acadêmica, 2006, p. 187-208.

DIAS-DA-SILVA, B.C., OLIVEIRA, M. F., MORAES, H. R. Reusability of Dictionaries in the Compilation of NLP Lexicons In: **Computational Processing of the Portuguese Language**. Berlin: Springer-Verlag, 2003, v.1, p. 78-85.

_____. Groundwork for the Development of the Brazilian Portuguese Wordnet In: **Advances in natural Language processing**. Berlin: Springer-Verlag, 2002, v.1, p. 189-196.

DIAS-DA-SILVA, B.C., MORAES, H.R. A construção de um thesaurus eletrônico para o português do Brasil. **Alfa**. São Paulo: Unesp, v. 47(2), p. 101-115, 2003.

DORR, B. Large-scale dictionary construction for foreign language tutoring and interlingual machine translation. **Machine Translation**. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, v. 12, p. 271-322, 1997.

DOWTY, D. Thematic proto-roles and argument selection. **Language**, v. 67, n. 3, p.547-619, 1991.

FERNANDES, F. **Dicionário de sinônimos e antônimos da língua portuguesa**. São Paulo: Globo, 1997.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio eletrônico século XXI** (Versão 3.0). São Paulo: Lexikon Informática Ltda., 1999. CD-ROM.

FELLBAUM, C. (Ed.) **WordNet**: an electronic lexical database. Cambridge: MIT Press, 1998.

_____. Introduction. In: FELLBAUM, C. **WordNet**: an electronic lexical database. Cambridge: MIT Press, 1998.

_____. A semantic network of English verbs. In: _____ (Ed.) **WordNet**: an electronic lexical database. Cambridge: MIT Press, 1998, p. 69-104.

_____ On the semantics of Troponymy. In: GREEN, R.; BEAN, C.; MYAENG, S. (Eds) **The semantics of relationships: an interdisciplinary perspective**. Dordrecht, Holland: Kluwer, 2002, p. 23-34.

FILLMORE, C. The case for case. In: BACH, E.; HARMS, R.T (Eds.). **Universals in linguistic theory**. New York: Holt, Rinehart and Winston. 1968, p. 1-88.

_____ Types of lexical information. In: KIEFER, F. (Ed.) **Studies in syntax and semantics**. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1969, p. 109-137.

FLEXNER, S. B.(ed.) **Random house Webster's unabridged electronic dictionary**. New York: Random House. 1997. CD-ROM.

FREGE, G. Sobre o sentido e a referência. In: _____ **Lógica e filosofia da linguagem**. Tradução de P. Alcoforado. São Paulo: Cultrix, 1978, p. 59-85.

GRIMSHAW, J. Semantic structure and semantic content in lexical representation. In: _____ **Words and structure**. Stanford: CSLI, 2005.

_____ **Argument structure**. Cambridge: MIT Press, 1990.

GROPEN, J.; PINKER, S.; HOLLANDER, M.; GOLDBERG, R. affectedness and direct objects: the role of lexical semantics in the acquisition of verb argument structure. **Cognition**. Elsevier Science Publishers, v. 41, p. 153-195, 1991.

GRUBER, J. S. **lexical structures in syntax and semantics**. Amsterdam: North-Holland, 1976.

HAEGEMAN, L. **Introduction to government and binding theory**. 2nd ed. Oxford: Blackwell, 1994.

HALE, K.; KEYSER, S.J. **The basic elements of argument structure**. 1998. Disponível em: <<http://web.mit.edu/linguistics/www/bibliography/hale.html>>. Acesso em: 08/08/2006.

_____ **Prolegomenon to a theory of argument structure**. Cambridge: MIT Press, 2002.

HOPPER, P.; THOMPSON, S. Transitivity in grammar and discourse. **Language**. v.56, p. 251-95, 1980.

HOUAISS, A. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa** (versão 1.0). Rio de Janeiro: Editora objetiva, 2001. CD-ROM.

_____ **Dicionário inglês-português**. 16^a ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

JACKENDOFF, R. **Semantic interpretation in Generative Grammar**. Cambridge: MIT Press, 1972

_____ **Semantics and cognition**. Cambridge:MIT, 1983.

_____ **Semantic structures**. Cambridge: MIT Press, 1990.

_____ The proper treatment of measuring out, telicity, and perhaps even quantification in English. **Natural language and linguistic theory**. Holanda: Kluwer Academic Publishers,v.14, p.305-54, 1996.

_____ **The architecture of the language faculty**. Cambridge: MIT Press, 1997.

_____ **Foundations of language**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000

JONES, D. et al. **Verb classes and alternations in Bangla, German, English, and Korean**. MIT, AI Laboratory, 1994.

KIM, J.B. **English locative inversion**: a constraint based approach. 2003. Disponível em: <<http://web.khu.ac.kr/~jongbok/research/final-papers/ene-final.pdf>>. Acesso em: 10 jun 2007.

KOENIG, J. P.; DAVIS, A. R. The key to lexical semantic representations. **Journal of Linguistics**. Cambridge: Cambridge University Press, v.42, p. 71-108, 2006.

KORHONEN, A. Assigning verbs to semantic classes via WordNet. In **Proceedings of the COLING Workshop on Building and Using Semantic Networks**. Taipei, Taiwan, 2002. Disponível em: <<http://www.cl.cam.ac.uk/~alk23/>>. Acesso em: 05 dez 2005.

LANDAU, S. **Dictionaries**: the art and craft of Lexicography. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

LARSON, R.K. On the double object construction. **Linguistic Inquiry**. v. 19, p. 335-91, 1988.

LEVELT, W.J.M. Accessing words in speech production: stages, processes and representations. **Cognition**. v.42, p. 1-22, 1992.

LEVIN, B. **English verb classes and alternations**. Chicago: The University of Chicago Press, 1993.

_____. **Objecthood: an event structure perspective**. 1999. Disponível em: <<http://www-csli.stanford.edu/~beth/pubs.html>>. Acesso em 31 jul. 2003.

_____. **Aspect, lexical semantic representation, and argument structure**. In: ANNUAL MEETING OF THE BERKELEY LINGUISTICS SOCIETY, 26, p. 413-429, 2000. Disponível em: <<http://www-csli.stanford.edu/~beth/pubs.html>>. Acesso em 31 jul. 2003.

LEVIN, L. **Toward a linking theory of relation changing rules in LFG**. Stanford: CSLI, 1987.

LEVIN, B.; RAPPAPORT-HOVAV, M. **Unaccusativity: at the syntax-lexical semantics interface**. Cambridge: MIT Press, 1995

_____. **Argument realization**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005

_____. Lexical Semantics and syntactic structure. In: LAPPIN, S. **The handbook of contemporary semantic theory**. Oxford: Blackwell Publishers, 1996, p. 487-507.

LEVIN, B; PINKER, S. Introduction to special issue of cognition on lexical and conceptual semantics. **Cognition**. Amsterdam: Elsevier, v. 41, p. 1-7, 1991.

LEWIS, D. General semantics. In: DAVIDSON, D., HARMAN, G. **Semantics of Natural language**. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1972, p.169-218.

LYONS, J. **Introdução à lingüística teórica**. Tradução de Rosa Virgínia Mattos e Silva e Hélio Pimentel; revisão e supervisão de Isaac Nicolau Salum – São Paulo: Ed. Nacional, Editora da Universidade de São Paulo, 1979.

_____. **Semantics: 2**. Cambridge: Cambridge University Press, 1977.

MILLER, G.; FELLBAUM, C. Semantic networks of English. **Cognition**, Amsterdam: Elsevier, v. 41, p. 197-229, 1991.

MILLER, G.; JOHNSON-LAIRD, P.N. **Language and perception**. Cambridge: Harvard University Press, 1976.

McCAWLEY, J. lexical insertion in a transformational grammar without deep structure. In: DARDEN, B. et al. **Proceedings of the Chicago linguistic society**. Chicago: University of Chicago, 1968.

MORAES, H.R. **O jogo de interdependências entre a semântica do verbo e as alternâncias de diátese**. 2004. 119f. Dissertação (Mestrado em Lingüística e Língua Portuguesa) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara, 2004.

NAVES, R. R. **Alternâncias sintáticas: questões e perspectivas de análises**. 2005. 202f. Tese. (Doutorado em Lingüística) – Universidade de Brasília, 2005.

MARANTZ, A. P. **On the nature of grammatical relations**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

MOORE, J.; PERLMUTTER, D. M. What does it take to be a dative subject? **Natural language and linguistic theory**. Holanda: Kluwer Academic Publishers, v. 18, p. 373-416, 2000.

PETERS, W.; VOSSEN, P.; DÍEZ-ORZAS, P.; ADRIAENS, G. Cross-linguistic alignment of wordnets with an inter-lingual-index. **Computers and the humanities**. Special issue on EuroWordNet. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p.221-251, 1998.

PINKER, S. How could a child use verb syntax to learn verb semantics? **Lingua**, vol 92, pg. 377-410, 1994.

PUSTEJOVSKY, J. **The generative lexicon**. Cambridge: The MIT Press, 1995.

____ PUSTEJOVSKY, J. The syntax of event structure. **Cognition**, Amsterdam, v. 41, p. 47-81, 1991.

_____. Events and the semantics of opposition. In: TENNY, C.; PUSTEJOVSKY, J. (Eds.). **Events as grammatical objects**. Stanford: CSLI, 2000, p. 445-482.

RADFORD, A. **Syntactic theory and the structure of English**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

REICHENBACH, H. **Selected writings: 1909-1953**. Reidel: Dordrecht, 1978.

REINHART, T. The theta system – an overview. **Theoretical Linguistics** 28(3), 2002, p.229-290. Disponível em: <http://www.tau.ac.il/~reinhart/ling_dl/download.htm>. Acesso em: 13 out 2006.

RODRIGUES, H.; CLIMENT, S.; VOSSEN, P.; BLOKSMA, L.; PETERS, W.; ALONGE, A.; BERTAGNA, F.; ROVENTINI, A. The top down strategy for building EuroWordNet: vocabulary coverage, base concepts and top ontology. **Computers and the humanities**. Special issue on EuroWordNet. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p. 117-152, 1998.

ROTHSTEIN, S. **Structuring events**. Bodmin: Blackwell, 2004.

SELLS, P. **Lectures on contemporary syntactic theories**. Stanford: CSLI, 1985.

SOUZA, P.C.; **A alternância causativa no português do Brasil: defaults** num léxico gerativo. Tese de Doutorado. São Paulo: Usp, 2000.

TALMY, L. Lexicalization patterns: semantic structure in lexical forms. In: T. SHOPEN (Ed.) **Language typology and syntactic description: grammatical categories and the lexicon**. (v.3). Cambridge: Cambridge University Press, 1985, p.57-149.

_____. **Toward a cognitive semantics: Concept structuring systems (v.2)**. Cambridge: MIT Press, 2000. Disponível em: <<http://linguistics.buffalo.edu/people/faculty/talmy/talmyweb/TCS.html>>. Acesso em: 02 Ago 2005.

TAYLOR, J.L. **Portuguese-English dictionary**. 16th ed. Record: Rio de Janeiro, 2003.

TENNY, C. The aspectual interface hypothesis. In: SAG, I.; SZABOLCSI, A. **Lexical matters**. Stanford: CSLI, 1992, p.1-27.

TENNY, C; PUSTEJOVSKY, J. A history of events in linguistic theory. In: _____ (Eds.) **Events as grammatical objects**. Stanford: CSLI, 2000.

TENGI, R. I. Design and implementation of the WordNet lexical database and searching software. In: FELLBAUM, C. (ed.) **WordNet: an electronic lexical database**. Cambridge: MIT Press, 1998, p.105-127.

VAN VALIN, R. D. Jr. Semantic parameters of split intransitivity. **Language**. v. 66. p. 221-260. 1990

VENDLER, Z. **Linguistics in philosophy**. Ithaca: Cornell University Press, 1967.

VOSSSEN, P. Introduction to EuroWorNet. **Computers and the humanities**. Special issue on EuroWordNet. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p.73-89, 1998.

YOSHIMURO, K.; TAYLOR, J. What make good middles? The role of qualia in the interpretation and acceptability of middle expression in English. **English Language and Linguistics**. Cambridge: Cambridge University Press, v.8 (2), p.293-321, 2004.

WASOW, T. Postscript. In: SELLS, P. **Lectures on contemporary syntactic theories**. Stanford: CSLI, 1985, p. 193-205.

WEISZFLOG, W. (Ed.) **Michaelis português** – moderno dicionário da língua portuguesa (versão 1.1). São Paulo: DTS Software Brasil Ltda., 1998. CD-ROM.