

# A Distribuição dos Adjetivos no Sintagma Nominal do Inglês e do Português e o Processamento Automático de Línguas Naturais

Albano Dalla Pria

Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara – Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Caixa Postal 174 – CEP 14800901 — Araraquara – S P – Brasil

adallapria@yahoo.com

***Abstract:** From proposals of lexicon descriptions for using in systems of Natural Language Processing (NLP) on and, identified three zones of adjectival modification in English and Portuguese, it is presented an investigative proposal that intends to arrive to a computational-linguistic representation of syntactic and semantic aspects that condition the adjective distribution in such zones. It is hoped to furnish subsidies for the specification of such classes of adjectives as well as the interpretation and synthesis processes in NLP systems.*

***Resumo:** Partindo de propostas de descrição de léxicos para utilização em sistemas de Processamento Automático de Línguas Naturais (PLN) e, identificadas três zonas de modificação adjetival em inglês e português, apresenta-se uma proposta de investigação que pretende chegar a uma representação lingüístico-computacional de aspectos sintáticos e semânticos que condicionam a distribuição de adjetivos em tais zonas. Espera-se fornecer subsídios para a especificação tanto da classe dos adjetivos como também dos processos de interpretação e de síntese em sistemas de PLN.*

## 1. Introdução

Partindo de propostas de descrição de léxicos para utilização em sistemas de Processamento Automático de Línguas Naturais (PLN), este artigo apresenta uma proposta de investigação que pretende chegar a uma representação lingüístico-computacional de aspectos sintáticos e semânticos, em relação ao núcleo nominal, de um conjunto de adjetivos em função das três zonas de modificação adjetival (**determinativa**, **avaliativa** e **classificadora**) sugeridas para o inglês e para o português. A meta de tal proposta é fornecer subsídios para a especificação tanto da classe dos adjetivos como também dos processos de interpretação e síntese em sistemas de PLN como, por exemplo, a tradução automática, redes léxico-semânticas e lógico-conceptuais do tipo WordNet, em particular a rede Wordnet-BR.

No que se refere à tradução automática, vários fatores contribuem para a ineficácia dos programas, principalmente a falta de conhecimento lingüístico. Faz-se necessário obter informações sintáticas e semânticas sobre a classe dos adjetivos que sejam relevantes para que sistemas de PLN possam resolver com maior precisão e eficiência a necessária correlação entre os SNs do inglês e português que envolvam a

modificação por adjetivos.

A rede Wordnet-BR<sup>1</sup> (cf. Dias-da-Silva et al., 2002), projeto que visa à construção de uma rede Wordnet para o português do Brasil, tem por objetivo especificar, para o português do Brasil, as relações léxico-semânticas e lógico-conceituais já implementadas na rede WordNet de Princeton, iniciativa pioneira, proposta para o inglês (cf. Fellbaum, 1998a e 1998b). Diferentemente da rede EuroWordNet<sup>2</sup>, desde seu início, a rede Wordnet-BR poderá contar com um número maior de informações acerca da classe dos adjetivos, não privilegiando apenas as classes dos nomes e dos verbos.

A representação aqui proposta, dado seu rigor científico, poderá também contribuir para o refinamento e reformulação de propostas teóricas na investigação lingüística (Dias-da-Silva, 1996 e 1998), principalmente no que se refere aos adjetivos, assim como para o avanço no conhecimento sobre essa classe e sobre sua descrição, quer do ponto de vista estritamente lingüístico quer do ponto de vista do ensino do inglês como língua estrangeira e do português como língua materna e vice-versa.

Na seqüência, localiza-se, no item 2., a classe dos adjetivos no âmbito lingüístico e do PLN; no item 3., apresenta-se uma proposta metodológica para a representação de um grupo de adjetivos; no item, 4., apresenta-se uma conclusão prévia e, no item 5., segue a bibliografia de referência.

## **2. O Adjetivo: no Âmbito Lingüístico e do PLN**

Embora a classe dos adjetivos seja menos abordada do que as classes dos verbos e dos nomes, há pesquisas que se dedicam ao assunto tanto no âmbito lingüístico quanto do PLN.

Constata-se, no âmbito lingüístico, maior número de estudos da classe em inglês, em relação ao português, o que se deve, talvez, à maior projeção da língua inglesa no mundo. Conseqüentemente, encontra-se mais informação e maior sistematização de informação sobre a classe em inglês.

No âmbito do PLN, apesar dos esforços, pouco parece ter sido alcançado. Alguns fatores concorrem para a ineficácia de programas em relação à classe dos adjetivos, dentre eles, a falta de recursos lingüísticos nos sistemas, a escassez de estudos sobre o tema no domínio lingüístico ou hipóteses equivocadas acerca do funcionamento do inglês e do português e a própria complexidade metodológica adotada pelos sistemas.

A seguir, no item 1., procura-se esboçar informações sobre a questão nos dois

---

<sup>1</sup> A construção da rede Wordnet-BR, coordenada por Grupo de Pesquisa da Universidade Estadual Paulista (UNESP), conta com a participação de pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

<sup>2</sup> A rede EuroWordnet, projeto da Comunidade Européia, desenvolve uma base de dados lexical com redes de palavras em línguas européias, estruturada aos moldes da WordNet de Princeton. Cada rede de palavras representa uma estrutura autônoma de lexicalizações de uma língua específica, que são interconectadas via uma relação interlingual. As redes de palavras são construídas em lugares diferentes a partir de recursos existentes. Os resultados serão disponibilizados publicamente e serão testados em aplicações de recuperação de informações entre-línguas (cf. Vossen, 1998).

domínios, lingüístico e do PLN, tanto em relação ao inglês quanto ao português. O item 1.1., procura dar conta do domínio lingüístico e, o 1.2., do PLN.

## 2.1. Âmbito Lingüístico

A literatura lingüística demonstra que, apesar de trabalhar com diferentes perspectivas teóricas e de buscar em alguns casos a heterogeneidade da classe adjetival, vários autores apresentam conclusões bastante semelhantes, apontando basicamente para três subclasses adjetivais mais amplas tanto em inglês (cf. Teyssier, 1968; Coates, 1971; Lucas, 1971; Kemmerer, 2000; Pria, 2002b) quanto em português (cf. Neves, 2000; Borba, 1996; Nunes-Pemberton, 2000; Pria, 2002b).

### 2.1.1. O Inglês

Com base na re-elaboração da classificação de Teyssier (1968), feita por Bache (1978) e Bache e Davidsen-Neilsen (1997), Kemmerer (2000) sugere três classes adjetivais, isto é, adjetivos **descritivos**, **especificadores** e **classificadores**.

Os adjetivos descritivos ou “centrais” (cf. Coates, 1971) podem ocorrer em posição atributiva ou predicativa (*the funny movie, the movie is funny*), podem ser coordenados (*his ugly and fat opponent*), são graduáveis, permitem comparação e intensificação e, geralmente, participam de um sistema binário de antônimos (*big/small, good/bad*). Os especificadores, esvaziados de valor descritivo, ajudam a selecionar ou quantificar o referente com relação ao contexto (*certain diseases*), assemelhando-se ao determinante (cf. Lucas, 1971). Já os classificadores, sub-categorizam o núcleo que modificam (*a medical dictionary*), tendendo a permanecer mais próximos do nome (cf. Coates, 1971).

Segundo Kemmerer (2000), essas três categorias teriam a finalidade de preencher três zonas sintáticas de modificação adjetival em inglês, ou seja, “especificadora”, “descritiva” e “classificadora”<sup>3</sup>.



### 2.1.2. O Português

Reelaborando a classificação de Borba (1996) e Neves (2000), Pria (2002c) sugere, para o português, três classes adjetivais: determinativos, avaliativos e classificadores.

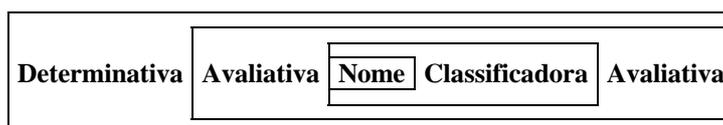
Os **determinativos** antepõem-se ao nome, delimitando sua extensão. Esse grupo inclui tanto adjetivos que quantificam quanto determinam o nome (*única ligação, certas palavras*). Nunes-Pemberton (2000) parece confirmar essa categoria quando, ao se restringir ao estudo da anteposição do adjetivo no SN do português brasileiro falado, sugere a categoria de adjetivos **quantificadores**.

<sup>3</sup> Ressalta-se que, em inglês, há predominância da anteposição do adjetivo em relação ao nome (cf. Dryer, 1988).

Os adjetivos **avaliativos**<sup>4</sup> podem ser graduáveis ou intensificáveis. Os **antepostos**, aplicam-se à intensão do nome, tornando-se, nesse caso, propriedade inerente a ele, que passa a ser designado por tal propriedade (cf. Arnold e Sadler, 1994). Quando **pospostos**, diferentemente dos **antepostos**, não se tornam propriedades inerentes ao nome, apenas expressam uma propriedade circunstancial (cf. Arnold e Sadler, 1994).

Os **classificadores** não expressam propriedade, apenas relacionam entidades classificando-as de forma objetiva ou definitiva. Ocorrem sempre pospostos, modificando a extensão do nome. Há dois subgrupos de classificadores: o **argumental** (que possui interpretação semântica argumental), por exemplo: *dano ambiental* (interpretativamente, “dano **do ambiente**”), e o **não-argumental** (cf. Borba, 1996 e Neves, 2000): *mudanças políticas não são nenhuma novidade*.

Em suma, com base na identificação dessas categorias, Pria (2002c) sugere que, em português, assim como em inglês, as três subcategorias adjetivais apontadas, ou seja, adjetivos **determinativos**, **avaliativos** e **classificadores**, existem com a finalidade de preencher três zonas de modificação adjetival, em relação ao núcleo nominal, que são as zonas “determinativa”, “avaliativa” e “classificadora”, demonstradas a seguir:



A partir da identificação das três zonas de modificação adjetival, tanto em inglês quanto em português, parece possível, através de aprofundamento investigativo, chegar a uma sistematização de alguns aspectos referentes à distribuição dos adjetivos no SN e de algumas de suas propriedades semânticas e funcionais, com vistas a aplicações tecnológicas, possibilitando aumentar a eficácia dos sistemas de PLN.

No item 1.2., a seguir, alguns testes, realizados com alguns sistemas de tradução automática, demonstram a ineficácia desses sistemas em se tratando de alguns aspectos referentes à classe dos adjetivos. Nos testes, o inglês é a língua de partida e o português, a língua alvo.

## 2.2. Âmbito do PLN

Poderiam ser utilizados vários sistemas de PLN para demonstrar problemas na correlação entre as zonas de modificação adjetival do inglês e do português, ou seja, a falta de conhecimento de algumas propriedades semânticas e funcionais dos adjetivos nas duas línguas, bem como de aspectos referentes a sua distribuição no SN.

Optou-se por alguns sistemas de tradução automática devido a sua maior popularidade e à possibilidade de contrastar os resultados a atividade tradutória de

<sup>4</sup> A denominação “avaliativo” parece mais precisa que **qualificador** (cf. Borba, 1996; Neves, 2000), se considerado o julgamento subjetivo do falante em dado contexto discursivo (cf. Pria, 2001). A subjetividade está presente na língua como um todo. Quando se diz que o uso do adjetivo “**avaliativo**” depende de um julgamento subjetivo, faz-se referência às opiniões que há por parte do locutor relacionada ao conjunto de crenças, valores, afetividades e registro do que ocorre no mundo exterior, transposta para a língua (cf. Borba, 1996).

tradutores humanos.

Nos testes, os exemplos em inglês, assim como seus correspondentes traduzidos para o português por tradutores humanos, foram extraídos de um *corpus* cuja bibliografia encontra-se em Pria, 2000. Nesse corpus, composto por textos jornalísticos, científicos, religiosos, literários e um guia de instruções, a língua de partida é o inglês e, a de chegada, o português. A diversidade de textos poderá contribuir para resultados mais abrangentes. Identificados e compilados, a partir do *corpus*, os grupos nominais que poderão ser utilizados no desenvolvimento da proposta, fornecendo informações acerca da realização do adjetivo nas duas línguas, chegou-se ao quadro a seguir<sup>5</sup>:

**Tabela 1. Grupos nominais do corpus**

ESTRUTURAS – CORRELAÇÕES		
Inglês	Português	Nº de SNs
[Adj + Adj + N]	→ [Adj + N + Adj]	60
[Adj + Adj + N]	→ [N + Adj + Adj]	46
[Adj + Adj + N]	→ [Adj + Adj + N]	9
[Adj + N]	→ [Adj + N]	674
[Adj + N]	→ [N + Adj]	1795

Os sistemas de tradução automática utilizados nos testes foram: o sistema *on-line* do site *Alta Vista*, o sistema *on-line* do buscador *Google* e o programa *Power Translator Pro 7.0*. Vejam-se os exemplos:

**Tabela 2. Testes**

inglês	<i>Translator PRO</i>	tradutor humano
<i>regular bible study</i>	<i>estudo de bíblia regular</i>	<i>estudo bíblico regular</i>
<i>noisy telephone line</i>	<i>linha de telefone ruidosa</i>	<i>linha telefônica barulhenta</i>

É possível inferir que o programa, assim como o tradutor humano, possui o conhecimento de que, em alguns casos, os adjetivos são traduzidos do inglês para o português de forma espelhada (cf. Lemle, 1979). A diferença está no fato de que, enquanto o tradutor humano encontra equivalências entre adjetivos classificadores argumentais (aqueles que são argumentos implícitos) nas duas línguas, o programa traduz esses adjetivos como argumentos explícitos introduzidos por preposição.

O programa não considera que argumentos explicitamente realizados ficam comumente à margem direita do SN em português (*estudo regular de bíblia; linha ruidosa de telefone*). Da mesma forma, não considera que, havendo, no português, um adjetivo correspondente a um argumento explícito com interpretação argumental implícita, esse é preferido em relação a estruturas introduzidas por preposição. Além disso, é esse adjetivo implicitamente argumental que geralmente fica mais próximo do nome. Nesse caso, parece faltar ao programa informação tanto no nível sintático quanto semântico-lexical.

Vejam-se, a seguir, outros testes, realizados com grupos nominais extraídos do *corpus* acima referido, envolvendo os adjetivos *diferente*, *different*, *great* e *big*. Tais testes demonstram faltar aos sistemas informações sintáticas e semânticas acerca da realização desses adjetivos na correlação entre as duas línguas em questão.

<sup>5</sup> Embora pareça haver um número satisfatório de dados, se necessário, buscar-se-á outros em outras fontes.

O adjetivo *diferente* apresenta basicamente dois valores (cf. Ferreira, 1995): (1) um avaliativo, quando tem sentido de “divergente”, e (2) um quantificacional, quando tem sentido de “variado”, diferença explicitada no português por meio da posição do adjetivo em relação ao nome. No entanto, apenas o tradutor humano parece possuir tal conhecimento, como demonstram os exemplos:

**Tabela 3. Testes**

<b>Inglês</b>	<b>Translator PRO</b>	<b>Alta Vista</b>	<b>tradutor humano</b>
<i>different techniques</i>	<i>técnicas diferentes</i>	<i>técnicas diferentes</i>	<i>diferentes técnicas</i>
<i>different technologies</i>	<i>tecnologias diferentes</i>	<i>tecnologias diferentes</i>	<i>diferentes tecnologias</i>
<i>different devices</i>	<i>dispositivos diferentes</i>	<i>dispositivos diferentes</i>	<i>artifícios diferentes</i>

Os tradutores automáticos em questão parecem empregar o adjetivo *diferente* sempre posposto, como se ocorresse apenas o sentido número (1). Ainda que intuitivamente, o tradutor humano parece reconhecer os dois sentidos ao fazer uso tanto da anteposição quanto da posposição. Aqui, parece faltar ao programa conhecimento sobre alguns aspectos sintáticos, semânticos e discursivo-contextuais, uma vez que, em inglês, a uma mesma forma correspondem dois sentidos diferentes.

Com relação aos adjetivos *big* e *great*, ambos podem ser traduzidos para o português por meio do adjetivo *grande* que, posposto, (1) designa propriedades físicas do nome modificado por ele, enquanto anteposto, (2) pode designar propriedades morais. *Big* corresponderia ao sentido número (1) e *great*, ao número (2).

O tradutor humano, ainda que utilizando sua intuição, demonstra reconhecer certos aspectos sintáticos e semântico-lexicais que lhe permitem encontrar correspondências entre as duas línguas, como demonstram os exemplos:

**Tabela 4. Testes**

<b>Inglês</b>	<b>Google</b>	<b>tradutor humano</b>
<i>great man</i>	<i>homem grande</i>	<i>grande homem</i>
<i>great criminals</i>	<i>criminosos grandes</i>	<i>grandes criminosos</i>
<i>great future</i>	<i>futuro grande</i>	<i>grande futuro</i>
<i>big eye</i>	<i>olho grande</i>	<i>olho grande</i>
<i>big man</i>	<i>homem grande</i>	<i>homem grande</i>

Hoje em dia, vários sistemas de PLN dizem fazer uso de aspectos lexicais, sintáticos e semânticos, mas, como exemplificado por meio de testes realizados com sistemas de tradução automática, nem sempre a quantidade de informações lingüísticas é satisfatória (cf. Slocum, 1985).

Isso justifica uma proposta de representação, no item 2., para alguns aspectos sintáticos e semânticos de um conjunto de adjetivos em função das três zonas de modificação adjetival sugeridas para o inglês e para o português.

### **3. Proposta Metodológica para a Representação dos Adjetivos**

Dada a natureza lingüístico-tecnológica dos estudos em PALN, parece mais adequado utilizar uma proposta metodologia específica para o campo, proposta por Dias-da-Silva (1996, 1998), que envolve o equacionamento dos problemas em três domínios: lingüístico, lingüístico-computacional e implementacional, sendo que cada domínio

envolve um conjunto próprio de atividades. O que se propõe no artigo parece localizar-se nos domínios lingüístico e lingüístico-computacional.

No domínio lingüístico, faz-se necessário sistematizar o conhecimento lingüístico sobre um conjunto de adjetivos pertencentes aos três grupos identificados: determinativos, avaliativos e classificadores. Como visto, estudos diversos apontam para diferentes características sintáticas e semânticas para cada grupo, tanto para o inglês como para o português. A sistematização dessas características poderá resultar, portanto, do refinamento de análises anteriores, reduzindo o custo do trabalho no âmbito de investigação lingüística. Com base no mesmo *corpus* utilizado para testes na seção 1, poderão ser feitos testes que comprovem ou refutem investigações lingüísticas.

Sistemizado o conhecimento produzido no domínio lingüístico, segue a investigação no âmbito lingüístico-computacional, ou seja, o conhecimento lingüístico sistemizado deve ser representado por meio de linguagens formais de representação.

Para a representação sintática, a proposta de Arnold e Sadler (1994 e 1992), que tratam da representação da distribuição de adjetivos no arcabouço da *Head-driven Phrase Structure Grammar* (HPSG), parece adequada.

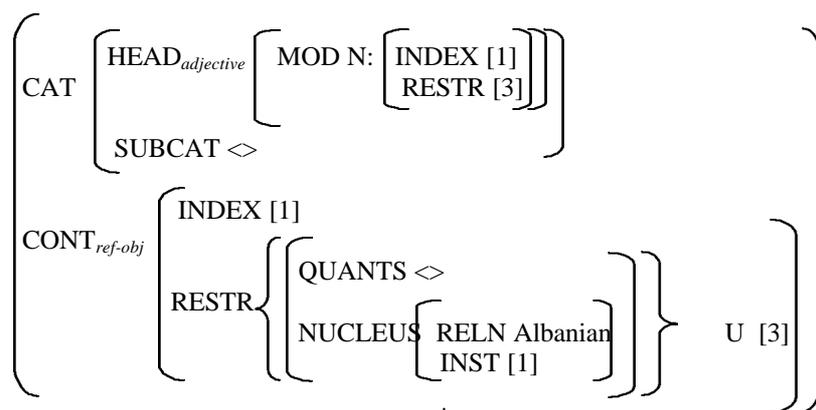
Ao estudar adjetivos do tipo “central” (cf. Coates, 1971), aqueles que aparecem tipicamente em ambas posições – pré-nominal e predicativa –, e mantendo o foco na distinção entre anteposição (*a tall person*) e posposição (*a person fond of children*), Arnold e Sadler (1994 e 1992) concluem que adjetivos sem complementos tipicamente precedem o nome (*a tall person*), enquanto adjetivos com complementos o pós-modificadores tipicamente pospõem-se ao nome (*a person fond of children*).

No modelo da HPSG, as unidades básicas são estruturas de traços *tipadas*. Um “type sign” compreende ou “lexical sign” ou um “phrasal sign”, signos sintaticamente não-atômicos – que têm estrutura sintática interna (que contém vários tipos de “DAUGHTER attributes”). Os autores sugerem que é possível representar a distinção entre anteposição e posposição do adjetivo em relação ao nome especificando que adjetivos antepostos são “LEXICAL signs<sup>6</sup>”, enquanto adjetivos pospostos são “PHRASE signs”. Menuzzi (1992) e Lobato (1994) parecem confirmar o que sugerem Arnold e Sadler (1994 e 1992), ou seja, que se pode atribuir aos adjetivos as funções sintáticas de adjunto e de complemento do nome.

Enquanto em Pollard e Sag (1987) fica sub-especificado que o núcleo seleciona o adjunto da mesma maneira que seleciona complementos, em Pollard e Sag (1991), para dar conta da relação entre o nome e o adjetivo no SN, altera-se a regra de Dominância Imediata a fim de combinar núcleos e adjuntos. O adjetivo passa a ser tomado como um adjunto dentro do SN. Nesse caso, o adjunto passa a selecionar o seu núcleo (através do traço MOD).

---

<sup>6</sup> *Sign* é o conceito fundamental para representação lingüística no modelo da HPSG. Trata-se da coleção de múltiplos tipos de propriedades ou informações (sintáticas, semânticas, fonológicas, restrições contextuais) representada por uma matriz de atributo-valor de tipos, em que cada atributo-valor é também reconhecido como um tipo (Bouma et al, 2000).



**Figura 1. O valor SYNSEM | LOCAL para um adjetivo 'intersectivo', como *Albanian*, no SN**

O adjunto completa o CONTENT de todo o sintagma, tendo incorporado o CONTENT do núcleo. Em *Albanian athlete*, por exemplo, o adjetivo acrescenta restrições ao parâmetro do nome que modifica. *Albanian* é uma expressão cujo valor do núcleo é do tipo *adjetivo*, o qual modifica um nome (N). Esse N tem um INDEX [1], com RESTR [3]. A interpretação de *Albanian N* envolve a união das restrições do INDEX de *Albanian* com aquelas do INDEX de N. Algo satisfaz a relação ADJ-N se satisfaz as restrições do adjetivo e do nome.

Para a representação semântica, parece adequado o modelo de atributo-valor proposto por Pustejovsky (1995), já utilizado por Nunes-Pemberton (2000) para analisar o grupo de adjetivos intensificadores do português falado e por Bouillon (2001a e 2001b) para analisar adjetivos de estado mental, como o adjetivo *veieux* no francês (língua próxima do português quanto ao comportamento dessa classe). Esse modelo parece capaz de representar de modo formal, por exemplo, que, em *homem grande*, o adjetivo refere-se às dimensões físicas do homem em questão, enquanto que, em *grande homem*, refere-se a propriedades morais mais abstratas.

Segundo Saint-Dizier (s. d.), requer-se, para tanto, uma análise conceitual dos adjetivos a fim de focalizar um número relativamente pequeno de sentidos. A idéia, segundo o autor, é isolar “comportamentos” conceituais genéricos, levando em consideração restrições sobre suas realizações no âmbito lingüístico ou lexicográfico. O autor argumentaria, por exemplo, no caso do adjetivo *grande*, que cada um dos sentidos tem muitas facetas e suas interpretações dependem do nome que o adjetivo modifica<sup>7</sup>.

Daí a necessidade de descrever a semântica de um item lexical como o adjetivo a fim de explicitar quais os elementos significativos que estão sujeitos a alterações na variação de sentidos. O âmbito de subespecificação de elementos deve ser definido precisamente por meio de tipos “lexicais” e restrições adicionais.

Tanto a HPSG (no âmbito sintático) quanto a teoria do Léxico Gerativo de Pustejovsky (no âmbito semântico) buscam identificar regularidades no léxico a fim de sub-especificá-las. Aqui esboçou-se caminhos a seguir a fim de propor uma representação de um grupo de adjetivos que articule ambos os modelos, almejando chegar, assim, a resultados mais satisfatórios.

<sup>7</sup> Obtém-se um conjunto de sentidos da palavra quando os itens lexicais são considerados conjuntamente com outros em sentenças maiores (noção de composicionalidade). A seleção do sentido se dá de acordo com o contexto de ocorrência.

## 4. Conclusão

Neste artigo, procurou-se esboçar alguns aspectos referentes a estudos sobre adjetivos no inglês e no português tanto no âmbito lingüístico quanto do PLN. Constatadas as deficiências em ambos os domínios, procurou-se propor uma investigação que articula aspectos sintáticos e semânticos dos adjetivos nos domínios lingüístico e lingüístico-computacional, sugere-se uma representação desses aspectos com base nos modelos de representação da HPSG e do Léxico Gerativo. Com isso, espera-se contribuir para o aperfeiçoamento de sistemas de PLN no que se refere à classe dos adjetivos.

## 5. Referências Bibliográficas

- ARNOLD, D. J. e SADLER, L. Noun-modifying adjectives in HPSG. *Technical report, Department of language and linguistics, University of Essex*, 1992.
- ARNOLD, D. J. e SADLER, L. Prenominal adjectives and the phrasal/lexical distinction. In: *Journal of linguistics*, n. 30, p. 187-226, 1994.
- BACHE, C. e DAVIDSEN-NEILSEN, N. *Mastering english*. Berlin: Mouton de Gruyter, 1997.
- BACHE, C. *The order of premodifying adjectives in present-day English*. Odense: Odeense University Press, 1978.
- BORBA, F. S. *Uma gramática de valências para o português*. São Paulo: Ática, 1996.
- BOUILLON, P. *Mental state adjectives: the perspective of generative lexicon*. [artigo científico]. Disponível em: <<ftp://issco-ftp.unige.ch/pub/publications/bouillon-coling96.ps.gz>>. Acesso em: 10 ago. 2001a.
- BOUILLON, P. *The adjective "vieux": the point of view of "generative lexicon"*. [artigo científico]. Disponível em: <<ftp://issco-ftp.unige.ch/pub/publications/>> . Acesso em: 10 ago. 2001b.
- BOUMA, G.; EYNDE, F.V.; FLICKINGER, D. Constraint-based lexical. In: EYNDE, F. V. e GIBBON, D. *Lexicon development for speech and language processing*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.
- COATES, J. Denominal adjectives: a study in syntactic relationships between modifier and head. *Lingua*, n. 27, p. 160-169, 1971.
- DIAS-DA-SILVA, B. C. *A face tecnológica dos estudos da linguagem: o processamento automático das línguas naturais*. 1996. 272f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Unesp: Araraquara, 1996.
- DIAS-DA-SILVA, B. C. Bridging the gap between linguistic theory and natural language processing. In: *Proceedings of the 16<sup>th</sup> international congress of linguistics*. Oxford: Elsevier Sciences, n. 16, p. 1-10, 1998.
- DRYER, M. Object-verb order and adjective-noun order: dispelling a myth. *Lingua*, n. 74, p. 185-217, 1988.
- FELLBAUM, C. A semantic network of english: the mother of all WordNets.

- Computers and the humanities*, n. 32, p. 209-220, 1998a.
- FELLBAUM, C. A. A semantic network of english: the mother of all WordNets. In: VOSSSEN, P. (ed.) *EuroWordNet: a multilingual database with lexical semantic networks*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1998b.
- FERREIRA, A. B. de H. *Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.
- KEMMERER, D. Selective impairment of knowledge underlying prenominal adjective order: evidence for the autonomy of grammatical semantics. *Journal of neurolinguistics*, n. 13, p. 57-82, 2000.
- LEMLE, M. A ordem dos adjetivos no sintagma nominal em inglês e português. *Encontro nacional de lingüística, 5 anais*. Rio de Janeiro: PUC/RJ, Divisão de intercâmbio e edições, 1979. p. 6-31.
- LOBATO, L. M. P. A concordância nominal no português do Brasil à luz da teoria de princípios e parâmetros e da sociolingüística variacionista. *Delta*, n. 10, p. 173-212, 1994.
- LUCAS, M. The syntactic classes of antenominal adjectives in English. *Lingua*, n. 35, p. 155-171, 1971.
- MENUZZI, S. de M. *Sobre a modificação adjetival do português*. 1992. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Campinas, Campinas, 1992.
- NEVES, M. H. de M. *Gramática de usos do português*. São Paulo: EDUNESP, 2000.
- NUNES-PEMBERTON, G. M. *Os adjetivos antepostos do português falado no Brasil*. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- POLLARD, C.; SAG, I. *Information based syntax and semantics: volume 1 - fundamentals*. Chicago: Chicago University Press, 1987.
- PRIA, A. D. *A correlação entre a expressão do adjetivo no grupo nominal do inglês e do português*. Relatório científico FAPESP, 5. Julho 2002b, 52p.
- PRIA, A. D. *A correlação entre a expressão do adjetivo no grupo nominal do inglês e do português*. Relatório científico FAPESP, 6. Dezembro 2002c, 62p.
- PRIA, A. D. *A correlação entre a expressão do adjetivo no grupo nominal do inglês e do português*. Relatório científico FAPESP, 1. Agosto 2000, 28p.
- PUSTEJOVSKY, J. *The generative lexicon*. Cambridge: The MIT Press, 1995.
- SAINT-DIZIER, P. A generative lexicon perspective for adjectival modification. IRIT-CNRS Universidade Paul Sabatier, s. d.
- SLOCUM, J. Machine translation. *Computers and the humanities*, n. 19, p. 109-116, 1985.
- TEYSSIER, J. Notes on the syntax of the adjective in modern English. *Lingua*, n. 20, p. 225-249, 1968.
- VOSSSEN, P. Introduction to Euro WordNet. *Computers and the humanities*, n. 32, p. 73-89, 1998.