

MODELOS FORMAIS DE GRAMÁTICA: O PROGRAMA MINIMALISTA VS. GRAMÁTICAS BASEADAS EM RESTRIÇÕES – HPSG E LFG

Érica dos S. Rodrigues
PUC- RJ

Marina R. A. Augusto
UERJ

RESUMO

Este artigo apresenta alguns dos principais modelos formais mais discutidos e adotados na presente década. O Minimalismo, versão atual do gerativismo chomskyano, a *Lexical Functional Grammar* e a *Head-Driven Phrase Structure Grammar* são os modelos abordados. A comparação entre os objetivos de cada modelo, aspectos de sua formalização e alcance de aplicabilidade permite esboçar as principais tendências dos estudos formais no quadro dos estudos linguísticos.

PALAVRAS-CHAVE: modelos formais – minimalismo – LFG – HDPS

1. Introdução

O emprego do adjetivo *formal* para fazer referência a modelos linguísticos tem gerado muitas imprecisões devido às diferentes acepções que o termo pode assumir. O adjetivo *formal* é comumente empregado em Linguística em oposição a funcional, e remete a abordagens teóricas que se voltam à investigação de fatores linguísticos estruturais, estabelecendo uma separação entre aspectos gramaticais e elementos relacionados ao universo pragmático e comunicativo dos falantes de

uma dada língua. Como principal representante dessa linha de investigação, costuma-se apontar a gramática gerativa chomskyana, a qual, em sua trajetória, pode ser caracterizada como um programa de pesquisa que vem buscando construir um modelo *formal* de língua que atenda tanto a condições de adequação descritiva quanto explanatória, isto é, que, além de permitir caracterizar as gramáticas das línguas particulares, possa explicar como se dá o processo de aquisição da linguagem a partir de um *input* linguístico restrito. *Formal*, pois, na Gramática Gerativa, remete tanto à primeira acepção do termo quanto ao sentido de “formalizado”. Nessa segunda acepção, a Gramática Gerativa pode ser entendida como uma *gramática formal*, que faz uso de uma notação matematicamente precisa para explicitar os mecanismos que definem as estruturas linguísticas. A Gramática Gerativa, contudo, é apenas um tipo de gramática formal. Além da abordagem gerativa, podem ser citadas propostas alternativas que compartilham a concepção de língua como um sistema de representação mental que pode ser modelado a partir de um vocabulário definido. Neste artigo, busca-se comparar, em linhas gerais, a versão mais recente da proposta gerativa – o Programa Minimalista – a duas teorias alternativas, de base lexicalista, não-transformacionais – a *Lexical Functional Grammar* (LFG) e a *Head-Driven Phrase Structure Grammar* (HPSG), ambas de certo modo herdeiras da tradição gerativista.

O artigo apresenta a seguinte organização. Faz-se inicialmente um breve histórico, seguido da apresentação das três propostas – Minimalismo, LFG e HPSG, buscando-se destacar seus objetivos e as principais características de sua arquitetura formal. Finaliza-se com uma comparação entre os modelos.

2. Breve histórico

É comum tomar-se o gerativismo como principal representante do formalismo na Linguística. A proposta de um novo modelo para os estudos linguísticos começou a ser delineada em 1957, momento em que Chomsky propôs a adição de um componente transformacional a uma gramática de estrutura frasal do tipo *context-free*. Assumindo que certas dependências não poderiam ser capturadas por um modelo de gramática desse tipo, as transformações tiveram como função, no surgimento da teoria gerativa, capturá-las, relacionando uma estrutura profunda, sede da interpretação semântica, a uma estrutura superficial.

Na década de 70, no entanto, o papel da estrutura profunda como sede da interpretação semântica ganha uma reinterpretação, na voz de Katz e Postal, que propõem que toda a informação semântica esteja representada nesse nível. É o surgimento da semântica gerativa. Essa nova corrente dissolve a distinção entre léxico e sintaxe, uma vez que os átomos de sentido dos itens lexicais formam os próprios constituintes sintáticos. A distância entre estrutura profunda e superficial é ampliada, intensificando-se a necessidade de aumento do número e tipos de transformações para relacionar esses dois níveis.

Há uma forte reação a essa proposta por parte de Chomsky, Jackendoff e outros gerativistas. Essa década assiste, assim, à explicitação da “hipótese lexicalista”, a qual defende que as transformações têm um papel limitado na manipulação de itens lexicais, podendo rearranjá-los, mas jamais alterá-los, restringindo, desse modo, a morfologia derivacional ao componente lexical. Jackendoff, por sua vez, demonstra que certo tipo de interpretação semântica não pode prescindir de informação disponibilizada pela estrutura superficial, dando início à visão de uma forma lógica, *locus* da interpretação semântica, alimentada pelo *output* da sintaxe. Ao mesmo tempo, uma preocupação constante pela delimitação do poder gerativo das regras transformacionais ganha espaço cada vez maior.

Esse conjunto de preocupações será responsável, na década de 80, pelo desenvolvimento do arcabouço teórico mais fecundo da gramática gerativa: Princípios e Parâmetros (P&P), assim como pelo surgimento de modelos formais alternativos, como a *Lexical-Functional Grammar* (LFG) e a *Head-driven Phrase Structure Grammar* (HPSG).

As teorias formais dissidentes da versão gerativista clássica têm em comum o fato de adotarem uma abordagem lexicalista forte e rejeitarem a concepção de transformações sintáticas.

3. Minimalismo

A versão mais recente do gerativismo clássico - o Programa Minimalista (CHOMSKY, 2007) - tem como principal objetivo construir uma teoria da gramática fundada sobre conceitos naturais exclusivamente, baseando-se em uma visão de economia que implica noções de que nenhuma teoria da gramática possa prescindir e apenas essas. A aquisição da linguagem se mantém como uma das preocupações teóricas centrais e questões relativas ao uso são reconsideradas. Vários tra-

balhos passam a engendrar discussões relativas à articulação entre processamento linguístico e gramática e contemplam a possibilidade de adotar os pressupostos e mecanismos assumidos no minimalismo para o *parsing* e a formulação de enunciados (PHILLIPS, 1996 e CORRÊA; AUGUSTO, 2007).

3.1. Arquitetura formal: principais características

Assume-se a noção de Faculdade da Linguagem - entendida como um componente específico da mente/cérebro humano, cujo estado inicial é determinado biologicamente - e cujo estado final estável constitui a gramática de uma língua específica, ou língua-interna (Língua-I). A geração de estruturas da língua é resultado da atuação de um sistema computacional, que se encontra encaixado nos sistemas de desempenho. Recentemente, Hauser, Chomsky & Fitch (2002) têm se referido ao sistema computacional em si como FLN (*Faculty of Language in the narrow sense*) e ao conjunto desse e dos sistemas cognitivos com os quais FLN faz interface como FLB (*Faculty of language in the broad sense*). Assumem-se, assim, dois níveis de representação para uma sentença da língua, responsáveis pelo pareamento entre som/forma e sentido: os níveis de representação Forma Fonética (PF - do inglês *Phonetic Form*) e Forma Lógica (LF - do inglês *Logical Form*), conceitualmente motivados por fazerem interface com os sistemas de *performance*: sistema sensorio-motor (interface fonético-fonológica) e os sistemas conceituais-intencionais (interface semântica).

3.1.1. Traços e operações

Na visão minimalista, não há regras específicas a serem adquiridas. O léxico comporta toda a informação paramétrica peculiar a uma dada língua e o sistema computacional é sensível a esse tipo de informação. Essa codificação paramétrica é possibilitada pela concepção de que os itens lexicais constituem conjuntos de traços que retratam tanto propriedades fonéticas e semânticas, como também propriedades gramaticais, representadas por traços formais do tipo: gênero, número, pessoa, Caso, QU, etc.

O sistema computacional é composto por uma série de operações - *Select, Merge, Agree/Move* - que atuam sobre uma *Numeração* - um conjunto de itens lexicais selecionados. Mais especificamente, o sistema computacional atua sobre os traços formais/gramaticais dos itens

lexicais, a fim de que, em um determinado momento da derivação sintática (*Spell-Out*), em que só restem traços fonológicos, semânticos ou formais passíveis de interpretação pelos sistemas de pensamento, se envie a cada uma das interfaces linguísticas a informação relevante para os sistemas de desempenho.

A seleção de itens lexicais e de seus respectivos traços para a formação da *Numeração* determina, portanto, a atuação das operações do sistema computacional. A combinação de elementos se faz pela atuação da operação *Merge*, de acordo com uma concepção de Teoria X-barra reformulada.¹ A imposição de interpretabilidade dos traços, advinda dos sistemas de interface, impõe ao sistema computacional o acionamento da operação *Agree*. Traços interpretáveis e não-interpretáveis de mesmo tipo podem ser associados a categorias que serão relacionadas no decorrer da derivação sintática por meio dessa operação. A operação *Move* passa a ser entendida como *Copy + Merge*. Nesse momento, assume-se que cópias do elemento deslocado são geradas, as quais, por sua vez, não serão pronunciadas no *output* fonético, embora possam ser relevantes para questões de interpretação, no componente semântico.

Outro aspecto que é crucial apontar diz respeito à incorporação, em 1998, da noção de fase. A derivação procede por subarranjos de itens lexicais disponibilizados na *Numeração*.

3.1.2. Princípios gramaticais

No Minimalismo, identificam-se duas categorias de princípios: princípios relacionados ao mecanismo de derivação sintática, os chamados Princípios de Economia e as Condições de Localidade, e aqueles relativos aos níveis de representação que fazem interface com os sistemas de desempenho - o Princípio de Interpretabilidade Plena e a Condição de Inclusividade.

Em suma, no Minimalismo, tem-se uma caracterização da Faculdade da Linguagem mais restrita e enxuta, com princípios, de caráter mais geral, e parâmetros, definidos sobre propriedades do léxico.

4. Lexical Functional Grammar

A *Lexical Functional Grammar* (LFG) é uma teoria não transformacional, baseada em restrições, que assume um léxico altamente estruturado e toma como primitivos teóricos funções gramaticais.

A proposta de arquitetura formal da LFG foi desenvolvida no final da década de 70 e descrita em detalhes pela primeira vez em Kaplan & Bresnan (1982). A LFG é o resultado da convergência de investigações conduzidas, no início dos anos 70, na área da Linguística, da Psicolinguística e das Ciências da Computação.

Como visto na introdução, na Linguística, havia um movimento de forte reação ao chamado Modelo Padrão da Gramática Gerativa. Na Psicolinguística, por sua vez, resultados experimentais colocavam em xeque a Teoria da Complexidade Computacional e, nas Ciências da Computação, ganhava destaque o trabalho de pesquisadores como Kaplan, Wanner & Maratsos, envolvidos com o formalismo da *Augmented Transition Network*, o qual operava livre do conceito de transformações e permitia representar relações gramaticais em termos de atributos e valores.

Devido à natureza matematicamente precisa, bem definida e à flexibilidade do formalismo assumindo na LFG, a teoria tem sido particularmente relevante para a investigação de línguas tipologicamente distintas, em especial das chamadas línguas não-configuracionais, e também para o desenvolvimento de recursos computacionais de *parsing* e geração de sentenças. Bresnan (2001) observa que, além da área da sintaxe, há também um número expressivo de trabalhos nas áreas de semântica e de morfologia. Destaca ainda as articulações da LFG com Teoria de Otimalidade e com abordagens voltadas a análises linguísticas de cunho probabilístico, como as do *Data-Oriented Parsing*.

4.1. Arquitetura formal: principais características

A LFG apresenta duas características definidoras: sua orientação fortemente lexicalista e sua orientação funcional, no sentido de tomar como primitivos teóricos as funções gramaticais. Esse último aspecto representa uma diferença crucial em relação às propostas gerativistas. Como observa Bresnan (2001), enquanto a Gramática Gerativa concebe o *design* da gramática universal de modo configuracional, a LFG assume uma abordagem relacional, em que a informação relativa à estrutura de predicados e argumentos, bem como a funções gramaticais, é que seria relevante para a caracterização do que há de universal entre as diferentes línguas.

Outra característica da LFG é que o modelo opera com múltiplos níveis de representação, cada qual com sua própria arquitetura, voca-

bulário e restrições, os quais são paralelos e ligados por meio de regras de correspondência.

4.1.1 Níveis de representação

Os principais níveis de representação assumidos na LFG são a estrutura argumental (estrutura-a), a estrutura funcional (estrutura-f) e a estrutura de constituintes (estrutura-c).

A **estrutura-a** codifica informação lexical relativa ao número, tipo sintático e organização hierárquica dos argumentos de um predicador, tendo uma natureza mista – semântica e sintática. O mapeamento dessa estrutura argumental em funções sintáticas se faz com base em alguns princípios que restringem as condições em que o mapeamento pode ocorrer. Por exemplo, há um princípio que especifica que todo predicador deve ter um sujeito; outro que especifica como biunívoca a associação entre papéis temáticos e funções sintáticas.

A **estrutura-f** codifica funções gramaticais como sujeito, objeto, e também traços funcionais como tempo, aspecto, pessoa, número, etc. A função gramatical e os traços são atribuídos a um dado item por meio de uma matriz atributo-valor (*attribute value matrix* –AVM).

O exemplo, a seguir, reproduzido de Bresnan (2001, p. 46) ilustra a estrutura-f (conjunto finito de pares de atributos e valores) da sentença em inglês *Lions live in the forest.*

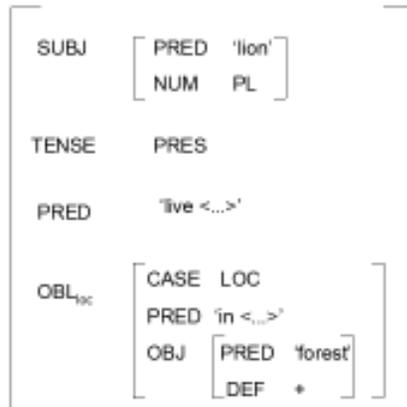


Figura 1: estrutura-f

Nessa representação, do lado esquerdo estão os atributos e, do lado direito, os valores a eles relacionados. Um atributo pode ser um

símbolo (SUBJ, TENSE, PRED, NUM). Um valor pode ser um símbolo, ou uma forma semântica (um símbolo complexo entre aspas simples), ou ainda outra estrutura-f. No exemplo considerado, o atributo PRED da sentença é o verbo *live*, ao qual se associa o atributo TENSE (traço de tempo), cujo valor é presente. Os atributos expressos pelas funções SUBJ e OBLloc também têm sua estrutura interna representada em termos de uma matriz atributo-valor, conforme indica a notação de colchetes utilizada.

É importante observar que a atribuição do nome “funcional” à estrutura-f se deve não apenas ao fato de esta conter funções gramaticais, mas também pelo sentido matemático do termo função, já que, de acordo com a *Condição de Unicidade* que atua sobre estruturas-f, todo atributo deve ter um único valor.

Além da *Condição de Unicidade*, duas outras condições gerais determinam a boa-formação das estruturas-f: a *Condição de Completude* e a de *Coerência*. Essas duas condições se aplicam após a estrutura-f ter sido construída e asseguram que todas as funções gramaticais requeridas por um predicado (e apenas elas) estejam presentes na estrutura-f da sentença.

A estrutura-c codifica a forma sintática superficial da sentença, incluindo informação de natureza categorial, ordem de palavras e estrutura de constituintes. A estrutura da sentença é representada por meio de árvores, em geral utilizando-se a notação da Teoria X-barra, e é gerada por regras de estrutura frasal. É importante observar, contudo, que, diferentemente de P&tP, as representações da estrutura-c são sempre geradas na base; não, há, pois, movimentos sintáticos e vestígios.

Uma distinção importante em relação à teoria gerativa chomskyana é que nem todos os sintagmas são endocêntricos. Além desse tipo de sintagma, a LFG assume uma categoria frasal exocêntrica S para representar certas relações sintáticas particularmente em línguas cuja ordem de palavras é bem livre e a morfologia rica.

Na LFG, um princípio de Economia de Expressão requer que sejam eliminados da estrutura-c constituintes sintáticos desnecessários. Esse princípio limita fortemente o emprego de categorias vazias na estrutura-c, distanciando a LFG da proposta de Princípios e Parâmetros.

4.1.2 Mapeamento entre estrutura-c e estrutura-f

As correspondências entre estrutura-c e estrutura-f se fazem por meio de equações funcionais. Cada nó da árvore sintática é marcado com uma variável que permite estabelecer uma correspondência com matrizes atributo-valor da estrutura-f. A título de exemplificação, reproduzimos de Falk (2001, p. 66) a estrutura-c e a estrutura-f da sentença *The hamster will give a falafel to the dinosaur*:

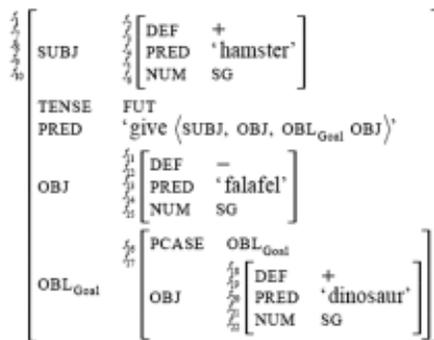
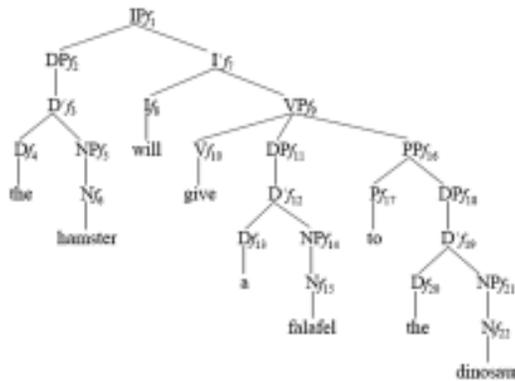


Figura 2: estrutura-c e estrutura f

Um conjunto de todas as equações funcionais, chamado de descrição-f, permite o mapeamento entre a estrutura-c e a estrutura-f. Vejamos algumas das equações funcionais que compõem a descrição-f da sentença acima.

$$(f_1 \text{SUBJ}) = f_2$$

$$f_1 = f_7$$

$$f_9 = f_{10}$$

$$(f_{10} \text{ PRED}) = \text{'give'} < (f_{10} \text{ SUBJ}) (f_{10} \text{ OBJ}) (f_{10} \text{ OBL}_{\text{Goal}} \text{ OBJ}) >$$

A equação funcional $(f_1 \text{SUBJ})=f_2$ indica que o sujeito da sentença corresponde ao constituinte marcado com a variável f_2 – o DP_{f_2} ; $f_1=f_7$ indica que os constituintes marcados com essas variáveis, respectivamente, o IP e o I' possuem a mesma estrutura-f. A equação $f_9 = f_{10}$ indica que o núcleo do VP é o V cuja estrutura de predicação é dada pela função $(f_{10} \text{ PRED}) = \text{'give'} < (f_{10} \text{ SUBJ}) (f_{10} \text{ OBJ}) (f_{10} \text{ OBL}_{\text{Goal}} \text{ OBJ}) >$.²

As equações funcionais representam relações locais e podem ser expressas por meio de metavariables de dois tipos: \uparrow e \downarrow . A seta \uparrow é usada para o “nó filho” e a seta \downarrow para o “nó mãe”. A figura abaixo, reproduzida de Falk (2001, p.69) ilustra esses tipos de relações:

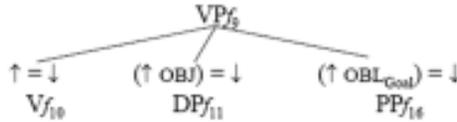


Figura 3: Metavariáveis

Operações de unificação permitem verificar compatibilidade de traços e funções dos elementos da sentença. Esse mecanismo, associado ao formalismo das equações funcionais, facilita a implementação computacional do modelo.

5. Head-Driven Phrase Structure Grammar

A HPSG, desenvolvida na década de 80 por Carl Pollard e Ivan Sag, é descrita por Kim (2000, p.7) como “*a non-derivational, constraint-based, surface oriented grammatical architecture*”, cujo objetivo é construir uma teoria do conhecimento mental que permite a um falante fazer uso de uma língua natural. Nesse último aspecto, sua aproximação com a teoria gerativa clássica é explícita. Por outro lado, a opção por uma arquitetura representacional, não derivacional, do tipo unestrato, a afasta das propostas chomskianas, seja pelo fato de a P&T ter adotado, inicialmente, uma arquitetura de vários níveis representacionais, seja pelo fato de que o arcabouço mais recente, o

Minimalismo, adota uma versão derivacional. Uma consequência da opção por uma representação unificada, à qual se aplicam restrições declarativas, torna a idéia de transformações ou operações como *Move* prescindíveis. Outra característica da HPSG é que se trata de um modelo lexicalista, em sua versão mais forte, uma vez que lança mão de um léxico altamente rico e complexo em suas representações. A ênfase colocada na precisão matemática a habilita como modelo formal para implementações computacionais, embora seu objetivo principal seja o da adequação descritiva, isto é, o de prover descrições sintáticas precisas.

A HPSG tem mostrado uma abrangência considerável, constituindo-se em um campo de notável atividade. Há várias compilações bibliográficas devotadas a HPSG disponíveis *on-line* a partir de diferentes universidades. Áreas de aplicação como a aquisição de primeira e segunda línguas e a implementação computacional têm sido objeto de interesse para a HPSG.³

5.1 Arquitetura formal: principais características

Conforme já mencionado, a HPSG é um modelo baseado em restrições de cunho fortemente lexicalista. Nesse sentido, tem-se um conjunto de restrições, que, conforme salientam Levine & Meurers (2006), consistem em: (i) um léxico que licencia as palavras, (ii) regras lexicais que governam a formação de palavras derivadas, (iii) esquemas de dominância imediata que licenciam a estrutura de constituintes, (iv) definições de precedência linear que restringem a ordem de constituintes, e (v) um conjunto de princípios gramaticais que expressam generalizações sobre objetos linguísticos. Essas informações são UNIFICADAS na geração dos objetos linguísticos particulares.

5.1.1. Matrizes atributo-valor (*Attribute-Value Matrix* - AVM)

Uma AVM caracteriza uma palavra do léxico fornecendo informação acerca do tipo de objeto: palavra ou sintagma, além de informações acerca das características fonológicas, sintáticas e semânticas referentes ao item lexical. A seguir, encontra-se a AVM simplificada do verbo *pôr*:

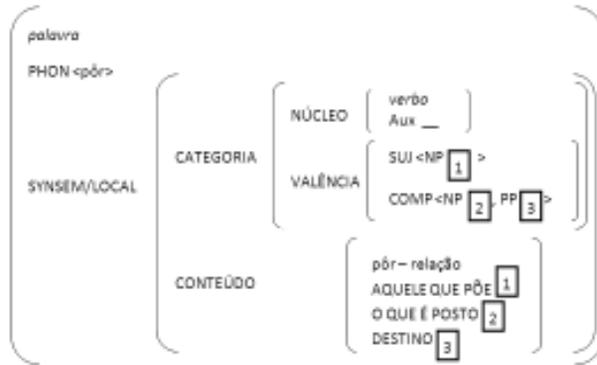


Figura 4: Matriz atributo-valor

A primeira informação encontrada na AVM refere-se ao tipo de objeto. Nesse caso, uma palavra. O atributo fonológico, não desenvolvido aqui, especifica a representação fonológica do item lexical. As informações sintáticas e semânticas aparecem a seguir. A informação sintática indica a categoria à qual o item lexical pertence - neste caso, trata-se de um núcleo verbal - e indica informações a serem compartilhadas entre o núcleo e a categoria mais alta com a qual este se combinará em uma estrutura maior. O traço VALÊNCIA especifica as seleções sintáticas requeridas, enquanto sob CONTEÚDO informações semânticas e papéis temáticos envolvidos são especificados. Os números em caixas - denominados *tags* - indicam que certo tipo de informação é compartilhada, idêntica, ou seja, os valores especificados são os mesmos.

5.1.2. Traços e princípios gramaticais

A HPSG é um modelo eminentemente composicional, ou seja, estruturas mais complexas são formadas levando-se em conta requerimentos expressos nas AVMs e princípios gramaticais de formação de estruturas de constituintes do tipo Teoria X-barrá. O Princípio de Dominância Imediata apresenta os esquemas para a relação Núcleo/Complemento e Núcleo/Especificador. Além desses, alguns esquemas são assumidos, como Núcleo/Adjunto, Núcleo/Filler, Núcleo/Marker. O Princípio da Valência determina que os requerimentos de um núcleo lexical sejam identificados com os valores *synsem* de nós-filhos, sendo que os requerimentos não satisfeitos devem ser passados para o nó-mãe em uma relação local.

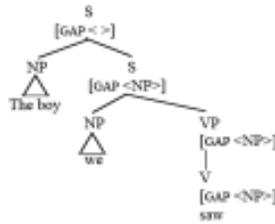


Figura 6: O traço *slash/gap*

A matriz fonológica de um *gap* é vazia e suas propriedades são identificadas com o elemento antecedente.

6. Considerações finais: comparações entre Minimalismo, LFG e HPSG

Como visto neste capítulo, os modelos formais apresentados, embora partam de uma concepção semelhante de língua como sistema cognitivo, diferenciam-se no que tange ao formalismo adotado, crucialmente quanto ao *design* da arquitetura da gramática assumido. A LFG e a HPSG são modelos representacionais; já o Minimalismo optou por uma concepção derivacional fraca. Essa diferença tem implicações em termos da abrangência dessas propostas teóricas, fazendo com que os modelos não-derivacionais da LFG e da HPSG, de orientação lexicalista, estabeleçam uma forte aproximação com as ciências da computação. Ao assumirem um modelo matemático de funções para a caracterização das estruturas da língua, essas propostas têm se apresentado como modelos plausíveis para implementações computacionais. Já o modelo formal gerativista, o Minimalismo, dada sua natureza derivacional e a incorporação de questões de ordem conceitual na própria concepção do modelo, tem apontado para diálogos promissores com modelos de processamento. O fato de o Minimalismo ser um modelo derivacional permite que a própria caracterização da derivação sintática seja tomada, dadas as adaptações necessárias, como proximoamente equivalente à formulação e ao *parsing* de enunciados linguísticos em modelos de processamento *on-line*.⁴

Outra diferença importante entre as propostas é a relevância da informação codificada no léxico, a qual, quanto mais explícita, mais se mostra acessível para a implementação computacional. A LFG e a HPSG são modelos de caráter fortemente lexicalista. No Minimalismo, embora

o léxico venha assumindo um papel cada vez mais importante, é o sistema computacional o responsável pela geração das sentenças da língua. A caracterização no Minimalismo das entradas lexicais em termos de traços o aproxima, no entanto, da LFG e da HPSG, que operam com matrizes de atributos e valores.

A LFG e a HPSG também se distinguem do Minimalismo ao se colocarem como modelos não transformacionais. O Minimalismo, por sua vez, está atrelado a uma tradição transformacional que marcou o início do gerativismo. No entanto, à medida que a preocupação com o poder irrestrito das transformações foi se delineando, constantes restrições à sua atuação foram se incorporando. Na atual versão minimalista, a operação *Move* tem sido reinterpretada como *Merge* Interno, que consiste na concatenação, em uma determinada posição hierárquica, de uma cópia de um elemento já presente na derivação.

Um ponto de aproximação parcial entre os modelos reside no procedimento de compatibilização de traços de elementos sintaticamente relacionados. Na LFG e na HPSG, faz-se uso de uma operação de unificação de traços, que permite verificar a compatibilidade de informação gramatical partilhada por elementos distintos. Nos primeiros desenvolvimentos do Programa Minimalista, um mecanismo similar foi adotado – a checagem de traços. A partir de 1998, o mecanismo de checagem foi substituído pelo de valoração.

À parte os mecanismos formais adotados, a proposta gerativista tem se destacado nos estudos acerca da aquisição da linguagem, embora, como foi mencionado, existam vários trabalhos em HPSG sobre aquisição de primeira e de segunda língua. Com o Minimalismo, o problema da aquisição da linguagem pode ser retomado de uma forma que se apresenta como bastante produtiva, na medida em que a idéia de identificação dos valores dos parâmetros pode ser repensada em termos de como a criança, a partir da identificação de informação linguística disponível nas interfaces, realiza o acionamento das operações do sistema computacional linguístico universal (CORRÊA & AUGUSTO, a sair).

A comparação entre os modelos permite verificar que, embora haja distinções formais entre os mecanismos adotados, uma série de convergências pode ser verificada. A abrangência com que cada modelo venha a responder a questões empíricas de adequação descritiva e explanatória possivelmente decidirá se estamos realmente frente a um modelo plausível do conhecimento linguístico humano.

Recebido em 05/03/09

Aprovado em 03/04/09

ABSTRACT

This paper aims at briefly presenting the main tendencies associated with the most productive formal models of grammar currently under scrutiny: the Minimalist Program, a recent version of generative linguistics; Lexical Functional Grammar; and Head-Driven Phrase Structure Grammar. A basic picture of the main concerns of these formal models of language emerges from the comparison and contrast between their main objectives, the formal mechanisms they adopt and the kind of research tendency each model represents.

KEY WORDS: formal models, Minimalism, LFG, HPSG

REFERÊNCIAS

- BRESNAN, J. *Lexical-functional syntax*. Oxford: Blackwell, 2001.
- CARNIE, A. *Syntax: a generative introduction*. 1 ed. Oxford: Blackwell, 2002.
- CHOMSKY, N. Of minds and language. *Biolinguistics*, v.1, p. 9-27, 2007.
- CORRÊA, L. M. S.; AUGUSTO, M. R. A. . Fatores determinantes de custo de processamento e suas implicações para a aquisição da linguagem. *Revista Estudos da Língua(gem)*. A sair.
- CORRÊA, L. M. S.; AUGUSTO, M. R. A. Computação linguística no processamento *on-line*: soluções formais para a incorporação de uma derivação minimalista em modelos de processamento. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, v. 49, p. 167-183, 2007.
- DALRYMPLE, M. Lexical functional grammar. In: BROWN, K. (ed.) *Encyclopedia of language and linguistics*. 2 ed. Oxford: Elsevier, 2006.
- FALK, Y. N. *Lexical-functional grammar: an introduction to parallel constraint-based syntax*. Stanford, CA: CSLI Publications, 2001.

HAUSER, M., CHOMSKY, N., & FITCH, W. T. The language faculty: what is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, v. 298, p. 1569–1579, 2002.

KAPLAN, R. M.; DALRYMPLE, M.; MAXWELL, J. T.; ZAENEN, A. (eds.) *Formal issues in lexical-functional grammar*. Stanford, CA: CSLI Publications, 1995.

KAPLAN, R. M.; BRESNAN, J. Lexical-functional grammar: a formal system for grammatical representation. In: KAPLAN, R. et al. (ed.). *Formal issues in lexical-functional grammar*. Stanford, CA: CSLI Publications, 1995. (originalmente publicado em BRESNAN, J. (ed.) *The mental representation of grammatical relations*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1982, p. 173–281)

KIM, J. *The grammar of negation: a constraint-based approach*. Stanford: CSLI Publications, 2000.

LEVINE, R.; MEURERS, W. D. Head-driven phrase structure grammar: linguistic approach, formal foundations, and computational realization. In: BROWN, K. (ed.). *Encyclopedia of language and linguistics*. 2 ed. Oxford: Elsevier, 2006.

PHILLIPS, C. *Order and structure*. Tese de doutorado, MIT, 1996.

NOTAS

¹ A *Bare Phrase Structure* elimina os rótulos do tipo DP, CP da estrutura hierárquica ao assumir que há, na verdade, a projeção da matriz do núcleo selecionador.

² Para a lista completa das equações funcionais da sentença exemplificada, ver Falk (2001, p. 67).

³ Ver <http://hpsg.stanford.edu/hpsg-l/1996/0018.html>; <http://www.ling.ohio.state.edu/research/hpsg>; <http://www.sfu.ca/~dmellow/HPSGBibliography.html>.

⁴ Cumpre mencionar que alguns construtos da LFG se fazem visíveis em propostas de processamento, como no modelo de produção de Levelt (1989) e de Bock & Levelt (1994).