

Alguns caminhos da Semântica

Fátima Oliveira

Faculdade de Letras da Universidade do Porto
Centro de Linguística da Universidade do Porto¹

Abstract

In the first part of this talk we address some topics central to the history of semantics, the problems encountered and some of the solutions proposed. In the second part some classical examples that changed the way the problems were viewed in semantics are presented and in the third part the importance of formalization is pointed out. In the fourth and fifth parts new ways of looking at the problems are mentioned, particularly the innovative concept of dynamic meaning, which opened recent directions in semantics allowing new forms of interaction with other areas like lexicon, syntax and pragmatics.

Keywords: semantics, formal semantics, recent semantic theories, interfaces

Palavras-chave: semântica, semântica formal, teorias semânticas recentes, interfaces

Nos últimos trinta/quarenta anos a semântica deixou de ocupar um lugar periférico na teoria da gramática para ter um papel marcante na investigação em linguística. Por isso faz sentido hoje equacionar esse papel e a relevância da semântica no conjunto dos conhecimentos linguísticos que possuímos. Ao abordar esta problemática, gostaria, no entanto, de alertar para o facto de esta apresentação ser parcial em vários sentidos. Com efeito, selecciono apenas alguns modelos ou teorias e mesmo relativamente a estes só alguns aspectos são mencionados. Mas estes são caminhos actuais da semântica em que os modelos deixaram de ser, em grande parte, totais, para serem parciais, como se verá mais à frente.

1. História, problemas e caminhos

Alguns problemas que se colocam em semântica são muito antigos e são também relativamente recentes e até actuais. De facto, há mais de vinte séculos, Aristóteles colocava problemas deveras interessantes discutindo-os à luz do que então se sabia e fazendo várias propostas que, apesar de algumas dificuldades na sua interpretação,

¹ O Centro de Linguística da Universidade do Porto é uma unidade I&D financiada pela FCT, Programa FEDER/POCTI – U0022/2003.

iluminaram esses problemas. Entre eles mencione-se a questão das frases declarativas gerais universais e particulares – mais tarde os quantificadores universal e existencial – e suas negações e as relações que entre eles se estabeleciam de contradição, implicação e outras, dando origem ao que veio posteriormente a chamar-se o quadrado de Aristóteles, relacionando tais frases ou quantificadores quanto ao eixo da quantidade e da qualidade. Um outro problema foi a articulação entre o necessário e o possível e toda a polémica sobre o contingente, isto é, o possível e não necessário. Outro problema ainda foi a consideração, na *Metafísica*, de que alguns verbos envolvem um fim e outros não, que corresponde em certa medida ao nosso conhecido contraste télico/atélico, ou distinguindo, embora de forma pouco clara, *movimentos* e *actualidades*².

Foram precisos muitos séculos para que alguns destes problemas encontrassem algumas soluções. Por exemplo, a questão dos quantificadores múltiplos numa frase só vem encontrar solução com a lógica de predicados criada por Gottlob Frege nos finais do século 19, instaurando, entre muitos outros aspectos, o que hoje todos conhecem como escopo ou âmbito dos quantificadores. A questão da articulação entre necessário e possível, muito discutida durante séculos, encontra em Gottfried Leibniz, na segunda metade do século 17, um conceito fundamental, o de ‘mundo possível’, que vem a ser utilizado em meados do século 20 por Saul Kripke e por Jaakko Hintikka para construir a semântica dos vários sistemas formais de lógica modal propostos por Charles I. Lewis no princípio do mesmo século. A questão das situações com um fim ou não ou a diferença entre o que hoje chamaríamos situações dinâmicas e não dinâmicas é parcialmente descoberta no século 19 em línguas que manifestam formalmente algumas dessas distinções como é o caso das línguas eslavas. Mas é só em meados do século 20 que essa questão começa a ser sistematicamente analisada por filósofos e posteriormente por linguistas. Mas se estas questões que seleccionei são antigas são também relativamente recentes e, como veremos, actuais.

Com efeito, o que chamamos semântica foi ao longo dos séculos objecto de discussão e controvérsia em grande medida no seio da filosofia e da lógica e só mais recentemente na linguística. As diferentes abordagens têm estado em certa medida dependentes do que se considera ser o objecto de estudo da semântica, pois os resultados podem diferir se a questão central for a relação linguagem/pensamento, linguagem/verdade, linguagem/comunicação ou até a estrutura em si.

Uma outra questão relevante é a metodologia utilizada. Da semântica da palavra, cujo primeiro estudo enquanto tal se deve a Bréal (1897), embora ainda muito relacionado com o estudo da mudança do significado, passando pela semântica estrutural, cujos objectivos principais eram a classificação das palavras quanto ao significado de acordo com traços distintivos mais ou menos semânticos, passou-se para a semântica da frase, que começa a desenvolver-se a partir dos anos 60/70 do século 20.

Nesta altura dois aspectos se revelam cruciais no desenvolvimento da semântica da frase. Por um lado, o crescente impacto da gramática generativa em que, apesar da autonomia da sintaxe, questões como ambiguidade estrutural associada a ambiguidade

² Para esta última questão, veja-se, entre outros, Dowty (1979:52-53).

de significado ou a questão de saber se as transformações preservam ou não o significado estão na ordem do dia³. Por outro lado, o advento do que viria a ser conhecido por Gramática de Montague marca indelevelmente o curso da semântica formal cujo objecto de análise deixa de ser a palavra em si para serem diferentes formas de estrutura.

Mas as propostas revolucionárias de Richard Montague sobretudo nos seus artigos mais influentes, *Universal Grammar* e *Proper Treatment of Quantification in Ordinary English* (PTQ), não surgem a partir do nada. Na verdade, Montague tinha sido aluno de Alfred Tarski, o qual juntamente com Rudolph Carnap, Gottlob Frege, Bertrand Russell e outros lideraram nos primeiros anos do século 20 trabalho sobre tópicos muito interessantes para os linguistas. Neste tempo, muitos lógicos desenvolveram trabalho sobre questões directa ou indirectamente relacionadas com lógica modal e a distinção entre modelo e mundos possíveis proposta por Kripke (1963) vem desenvolver técnicas de teoria dos modelos que permitem estudar questões como quantificação e lógica modal, lógica temporal, demonstrativos, adjectivos e advérbios, verbos de atitude proposicional, condicionais... Em suma, questões de lógica intensional.

Entre vários princípios fundadores da Gramática de Montague encontra-se o princípio de composicionalidade, proposto por Frege, embora sem esta designação, e também o princípio de que condições de verdade e implicação lógica (*entailment*) são os fenómenos de que é preciso dar conta para se alcançar adequação observacional⁴. Para além disso, o seu conceito de gramática envolve considerar que há um homomorfismo entre a sintaxe entendida como uma álgebra e a semântica também entendida como uma álgebra sendo isso feito através da composicionalidade, o que tem como consequência o recurso ao princípio de ‘rule-to-rule’ e a uma sintaxe completamente explícita. Uma outra ideia fundadora de procedimentos metodológicos, posteriormente seguidos pela semântica formal, é a de Fragmento isto é, em vez de escrever regras para a sintaxe e a semântica de uma determinada construção, opta-se por escrever a sintaxe e a semântica de um subconjunto da língua isto é, um fragmento.

Mas convém mencionar brevemente por que razão disse que as propostas de Montague foram revolucionárias. Elas foram-no em parte para muitos lógicos quando Montague se propôs tratar o inglês como uma linguagem formal (cf. *English as Formal Language*) tendo em conta que a visão da maioria dos lógicos dos dois lados do atlântico, talvez com a excepção de Reichenbach e do último Wittgenstein, era a de que as línguas naturais eram ambíguas, vagas e pouco sistemáticas e por isso dificilmente formalizáveis. Por outro lado, ao recorrer a uma lógica intensional e a uma gramática categorial, teoria dos tipos (Russell) ou ao cálculo lambda, Montague ultrapassa limitações que apresentava a aplicação da lógica proposicional ou a de

³ Lembre-se o famoso exemplo de Chomsky sobre a passiva: *todas as pessoas nesta sala falam duas línguas* em contraste com *duas línguas são faladas por todas as pessoas nesta sala*. Veja-se ainda Katz & Fodor (1963) ou Chomsky (1965).

⁴ Cresswell (1978) chamou-lhe “Most Certain Principle”, isto é, podemos não saber o que são significados, mas sabemos que duas frases não têm o mesmo significado se, numa dada situação, uma é verdadeira e a outra falsa.

predicados que, em alguns casos, começou a ser usada pela semântica generativa. É assim que posteriormente alguns linguistas como Dowty tentam fazer a ponte entre uma semântica lexical e/ou generativa e a gramática de Montague.

Por outro lado, havia também uma longa tradição nos estudos linguísticos, em particular nos Estados Unidos⁵, em se considerar o significado, e consequentemente o seu estudo, de muito difícil apreensão. A utilização então feita de traços revelou-se pouco produtiva e o estudo do significado, parte tão importante de qualquer acto comunicativo, parecia estar num impasse. Por isso, a ideia de que o significado de uma palavra – talvez com excepção dos designadores rígidos, cujo significado é discutível – só se torna claro no quadro de uma estrutura começou a ganhar forma.

O interesse constante dos linguistas pela estrutura fê-los por algum tempo esquecer o léxico mas, enquanto o trabalho de Richard Montague estabeleceu no princípio dos anos 70 os fundamentos da investigação em semântica formal, mais ou menos na mesma altura Jackendoff (1972) propunha um sistema para representar relações lexicais no quadro da gramática generativa.

Mas já nos anos 60 do século passado a semântica generativa tinha iniciado os seus passos. Com efeito, Katz e Fodor (1963) e Katz e Postal (1964) tentam representar os significados através de feixes de traços e combinações de significados como manipulações desses feixes de traços. No entanto, havia problemas com combinações que não se podiam resolver por conjunção de predicados. Mais tarde, no quadro da semântica generativa surgem representações que se assemelham a lógica de predicados de primeira ordem com alguns ‘operadores’ novos como Agente ou Causa, mas relativamente aos quais não era dada uma definição porque, de certa forma, eram entendidos como primitivos, acabando por não ser o que David Lewis (1970) considera ser “real semantics”, isto é, a semântica de uma frase é as condições sob as quais é verdadeira.

Mas o trabalho de Montague forneceu um modo rigoroso sobre como o princípio de composicionalidade poderia ser usado e, por isso, composicionalidade e semântica baseada na teoria dos modelos determinou a necessidade de uma interpretação explícita dos operadores incluídos na análise semântica, o que permitiu o desenvolvimento da investigação em temas como tempo e aspecto, semântica dos determinantes, verbos modais, condicionais, plurais e nomes massivos, temas estes que não poderiam ser tratados em termos de representações configuracionais, eventualmente adequadas para resolver problemas de escopo, mas não os anteriores. De facto, a teoria dos tipos tornou possível a interpretação de relações gramaticais básicas como aplicação de função-argumento ultrapassando problemas colocados pela semântica generativa, pois a lógica utilizada era sobretudo a de predicados que não foi especialmente desenhada para tratar problemas linguísticos.

Para ilustrar o que acaba de ser dito, vejamos um exemplo de como esta lógica não é nem explícita nem composicional em muitos casos.

⁵ Recordemos, entre outros, Bloomfield (1933) que dizia que não se podia estudar o significado por ser do domínio do enciclopédico.

Uma frase como (1) seria naturalmente traduzida em lógica de predicados por (2):

- (1) O João fuma e bebe
 (2) $F_j \wedge B_j$

No entanto, esta tradução não é explícita porque é necessário recorrer ao nosso conhecimento de que (1) expressa a conjunção de duas frases. E também não é composicional na medida em que nada se diz sobre como o significado de (1) é construído a partir de *João, fuma e bebe*. No entanto, acrescentando um operador ‘ λ ’ tal tradução passa a ser possível, como em (3) cuja leitura é a seguinte “o João está entre os indivíduos que têm a propriedade de fumar e beber”:

- (3) $\lambda x(F(x) \wedge B(x))$ (j)

Mas vejamos ainda outro caso, como em (5), cuja tradução também não é composicional, pois não temos uma tradução separada para *todo o homem*:

- (4) Todo o homem ri.
 (5) $\forall x (H(x) \rightarrow R(x))$

Usando o operador λ , *todo o homem* será traduzido por (6)⁶, expressando “Y é uma propriedade que é verdade sobre todos os homens”:

- (6) $\lambda Y \forall x (H(x) \rightarrow Y(x))$

Aplicando (6) ao predicado R (*rir*), obtemos a tradução de (4):

- (7) $\lambda Y \forall x (H(x) \rightarrow Y(x))$ (R)

Esta fórmula expressa a seguinte proposição: “a propriedade de ser algo que ri está entre as propriedades de todos os homens”. Isto significa *todo o homem ri*. Tanto (7) como (3), por conversão λ , podem ser reduzidos a (5) e (2) respectivamente. Isto quer dizer que o resultado da tradução não é melhor, mas sim a forma de lá chegar.

Assim, a questão que se impõe, dada a afirmação anterior, é a seguinte: se as duas expressões representam o mesmo significado, então para quê recorrer a operadores aparentemente desnecessários e usar uma notação mais complexa? No entanto, a questão deve ser colocada de outra forma: se frases com quantificação restrita como *um homem* ou *todas as crianças*, como em (8)-(9), podem ser parafraseadas pelos quantificadores não restritos (existencial e universal) como em (10)-(11), já para quantificadores como *muitos homens*, *poucos homens* tais paráfrases não são adequadas.

⁶ Y é uma variável de tipo $\langle e, t \rangle$ e (6) é do tipo $\langle \langle e, t \rangle, t \rangle$. Como tal, a sua interpretação é de um conjunto de conjuntos de indivíduos.

Veja-se o exemplo (12) e as suas possíveis paráfrases em (13) e (14). Obviamente, nenhuma das paráfrases tem o significado que atribuímos a (12).

- (8) Um homem está a rir
- (9) Todas as crianças estão a dormir

- (10) Alguma coisa (é um homem e ri)
- (11) Tudo (dorme, se é uma criança)

- (12) Muitos milionários são felizes
- (13) Muitos (são milionários e felizes)
- (14) Muitos (são felizes, se são milionários)

Esta pequeníssima amostra do formalismo utilizado gerou e tem gerado muitas controvérsias.

Uma dessas controvérsias tem a ver com a distinção então feita por Montague e outros como David Lewis entre a descrição de uma língua e a descrição do conhecimento da língua do falante⁷. Esta questão tem envolvido não só os linguistas que preferem abordagens representacionais mas também investigadores da ciência cognitiva e cognição em geral em termos de processos formais de representações simbólicas. Uma outra questão tem sido o debate sobre o princípio de composicionalidade que tem ocorrido no confronto com outras teorias, mas também no próprio seio da semântica formal envolvendo discussões sobre se uma teoria é adequadamente composicional, que versão de composicionalidade deve ser atribuída à estrutura das línguas naturais ou até se a composicionalidade é um *desideratum* crucial de uma teoria. Barbara Partee, num excelente artigo de 1984, discute estas questões e menciona diferentes formas de composicionalidade, tendo ela própria desenvolvido trabalhos em que tal princípio deixa de ser tão restritivo, em particular o seu trabalho sobre ‘type-shifting’.

Mais recentemente, a questão da composicionalidade não está no centro das discussões e muitos semanticistas limitam-se a observar uma semântica suficientemente explícita e sistematicamente relacionada de alguma forma com a sua sintaxe. Segundo Partee (1996:27) há três tipos de atitudes dos semanticistas em relação à composicionalidade: a empírica, em que a composicionalidade representa uma questão crucial acerca da arquitectura da gramática (cf. Partee, 1975); a metodológica, em que a composicionalidade é uma restrição fundamental sobre as teorias de gramática pois só gramáticas com uma sintaxe desambiguada são gramáticas bem formadas; a de ‘higiene mental’, em que o princípio de composicionalidade não tem nenhum estatuto especial, mas é visto como um exemplo de um princípio metodológico fundamental segundo o qual deve haver uma relação sistemática de algum tipo entre sintaxe e semântica (cf. Kamp & Reyle, 1993).

⁷ Veja-se também a este respeito o programa da Gramática Generativa.

Uma outra crítica mais geral que foi sendo feita à semântica formal foi o peso excessivo da formalização – o que é uma consequência da necessidade acima referida de explicitude –, afastando-se de alguma maneira dos dados linguísticos.

Assim, no que se segue gostaria de mencionar em primeiro lugar alguns aspectos que mostram o interesse da semântica formal pelas línguas e, em segundo lugar, mencionar algumas virtudes gerais do formalismo.

2. Dados linguísticos e problemas semânticos

Começemos então por observar alguns exemplos linguísticos, que são clássicos porque estiveram na base de grandes mudanças na semântica. Um deles, (15), muito debatido há anos atrás e hoje esquecido em virtude da evolução ou surgimento de algumas teorias semânticas. Este exemplo de Montague está associado às suas propostas e tem a ver com a utilização de uma lógica intensional para o tratamento de quantificadores. Mas o que continua a ser relevante por causa das questões de escopo são exemplos como (16).

- (15) John seeks a unicorn.
 (16) No one has seen a unicorn.

O exemplo em (16) mostra que não é possível tratar questões de ambiguidade de escopo simplesmente em termos de relações de implicação lógica (*entailment*) uma vez que (16') não implica logicamente (16'') pois a leitura de escopo largo para o sujeito é um mundo em que os unicórnios não existem (ninguém viu algo com a propriedade de ser unicórnio). Este facto é incompatível com a leitura de escopo largo do objecto directo na medida em que a possibilidade de haver um unicórnio que ninguém viu não exclui que outros não possam ser vistos⁸.

- (16') $\neg \exists x, \exists y (\text{Unicórnio}(y) \wedge \text{Ver}(x,y))$
 (16'') $\exists y, \neg \exists x (\text{Unicórnio}(y) \wedge \text{Ver}(x,y))$

Questões de escopo são largamente debatidas em semântica e um dos procedimentos mais usados é 'quantifying-in' – que se distingue de 'quantifying lowring' (MacCawly, 1981) e de 'quantifier-raising' (cf. May, 1977) –, em que a estrutura e a interpretação são construídas em paralelo usando o que se costuma chamar uma teoria derivacional de interpretação e distinguindo-se de uma visão configuracional da interpretação em que esta é atribuída à estrutura. Esta questão está muito relacionada com a interpretação de pronomes, escopo em interrogativas como em frases do tipo de

⁸ Isto não se passa com exemplos como os seguintes, em que (ii) implica logicamente (iii), pois, quando uma pessoa específica acompanha todos, é verdade que todos são acompanhados por alguém:

- (i) Someone accompanied everybody
 (ii) $\exists x \forall y \text{Accompany}(x,y)$
 (iii) $\forall y \exists x \text{Accompany}(x,y)$

que mulher todo o homem ama? ou ainda, por exemplo, quantificação e anáfora em construções complexas.

Vejamos então um outro conjunto de exemplos muito interessante. As conhecidas *donkey sentences* apresentadas e discutidas pela primeira vez por Geach (1962):

- (17) If a farmer_i owns a donkey_j, he_i beats it_j
 (18) Every farmer_i who owns a donkey_j beats it_j
 (17') $\exists x \exists y$ [farmer(x) & donkey(y) & x owns y] \rightarrow x beats y
 (17'') $\forall x \forall y$ [(farmer(x) & donkey(y) & x owns y) \rightarrow x beats y]

Como é evidente, em (17) a *donkey* não é referencial, só podendo ser quantificacional. Mas, contrariamente ao esperado, não pode ser analisado como quantificação existencial porque, como se pode ver em (17'), as variáveis em *x beats y* estão livres. A única solução seria (17'') mas isso seria, à primeira vista, em parte contra-intuitivo, pois os indefinidos seriam umas vezes quantificadores existenciais e outras universais.

Este é também um problema que surge com anáfora no discurso. Veja-se o comportamento dos indefinidos como antecedentes de anáforas. Começemos por (19) e a sua tradução em (19'), com uma solução obtida através de conjunção de predicados:

- (19) Uma criança_i chegou. Ela_i é loura.
 (19') $\exists x$ [criança(x) & x chegou & loura(x)]

Se (19) parece ter uma solução, já se pode questionar como resolver do mesmo modo frases como (20) em que pareceria mais adequado tratar *uma criança* como expressão referencial:

- (20) *Uma criança*_i chegou. O que fez ela_i a seguir?

Assim, a pergunta que se impõe é a seguinte: como é que o quantificador existencial pode ultrapassar os limites da frase, como em (19), e outros quantificadores não o podem fazer, como em (21), em que a anáfora é impossível, ou em que a solução proposta em (19') não pode ser adoptada em casos como (22)? (23) não tem a mesma leitura que (22) pois, enquanto (23) é verdadeira num contexto em que várias crianças chegaram mas só uma pediu a boneca (propriedade de *chegar+pedir a boneca*), em (22) afirma-se que só uma criança chegou e por isso, no contexto anterior é falsa.

- (21) *Toda a criança* chegou. Ela é loura.
 (22) *Exactamente uma criança*_i chegou. (Ela)_i pediu a boneca.
 (23) *Exactamente uma criança* chegou e pediu a boneca.

Para resolver estes problemas, Hans Kamp (1981b) propõe a “Discourse Representation Theory” e, quase ao mesmo tempo e de modo independente, Irene Heim (1982) propõe a “File Change Semantics” cujos princípios orientadores são muito aproximados.

A DRT apresenta as seguintes características principais:

1. O valor semântico de uma porção de discurso não é o seu valor de verdade (numa semântica de condições de verdade), mas o seu papel no alargamento de informação existente (perspectiva dinâmica do significado);
2. Os indefinidos e os definidos não são nem quantificacionais nem referenciais. Funcionam como *variáveis* traduzidas como em fórmulas abertas⁹;
3. Há quantificação existencial que tem escopo sobre todo o discurso; se um discurso introduz uma variável, só pode ser verdadeiro se houver um valor que a verifique;
4. Adopção da *quantificação restrita não selectiva*¹⁰ (cf. Lewis, 1975);
5. As características anteriores permitem a adopção de um tratamento clássico da anáfora – a anáfora como ligação de variáveis.

Outros dois exemplos foram muito debatidos porque levantaram problemas muito relevantes no quadro da semântica e, muito possivelmente, no quadro da linguística. Os exemplos são de Barbara Partee, o primeiro de 1972 e o segundo de 1973:

- (24) John is building a house.
 (25) I didn't turn off the stove.

O primeiro destes exemplos esteve na base da adopção de uma semântica de intervalos que veio a ser proposta pela primeira vez num famoso artigo de Michael Bennett e Barbara Partee escrito em 1972 mas só publicado em 1978. Este artigo veio revolucionar o tratamento formal do tempo e do aspecto por contraste com a lógica proposicional temporal construída com operadores temporais baseados nos modais, envolvendo quantificação sobre tempos do passado e do futuro¹¹ e em que o tempo presente não era tido em conta por ser uma simples proposição. Este problema foi parcialmente resolvido com a introdução por Kamp (1971) do operador *now* e a consideração de um tempo-zero (t_0) semelhante ao *Speech Point* de Reichenbach (1947). A partir desta altura algumas questões sobre o tempo linguístico e o aspecto passaram a ser vistas de uma forma absolutamente diversa no quadro da semântica, pois em outras áreas, contrariamente ao que acontece actualmente, não eram objecto de interesse.

Quanto ao segundo destes exemplos, surge no quadro de uma proposta no sentido de se considerar os tempos como pronomes em vez de o tratamento do tempo passado ser entendido como uma quantificação existencial sobre tempos passados. A discussão

⁹ Numa frase como (19), *uma criança* introduz uma variável, *x*, e *ela* é uma ocorrência da mesma variável.

¹⁰ Tratamento proposto por Lewis (1975) para advérbios de quantificação.

¹¹ Os operadores utilizados eram os seguintes:
 G – *vai ser sempre o caso que*;
 H – *foi sempre o caso que*;
 F – *será em algum estádio no futuro o caso que*;
 P – *foi em algum estádio no passado o caso que*.

ainda continua, mas a partir de então e sobretudo em trabalhos mais recentes, a partir dos anos 90, é comum falar-se de anáfora temporal quando um tempo diferente do da enunciação serve como ponto de perspectiva temporal (Cf. Kamp & Reyle, 1993) ou ponto de referência (Reichenbach, 1947) propiciando subordinação temporal ou não.

Por último, gostaria de mencionar um outro exemplo cuja autoria é discutida (Greg Carlson ou Barbara Partee), mas que influenciou o debate sobre a diferença entre termos de espécie com *bare plurals* ou com definido singular:

- (26) Green bottles have narrow necks
- (27) The Coke bottle has a narrow neck
- (28) ?? The green bottle has a narrow neck

Deste grupo de exemplos, os dois últimos surgem em Krifka et al. (1995) e mostram que os termos de espécie construídos com definido singular só o podem ser com espécies bem estabelecidas. Esta questão é realmente relevante na medida em que está relacionada com o problema de como se obtêm termos de espécie, em particular com definido singular, o que parece ser comum às línguas, que, embora diferentes em outros aspectos, têm artigos (cf. Chierchia, 1998, entre outros).

3. Da importância da formalização

Como tinha anunciado antes, e em forma de resposta a quem discute a relevância da formalização, gostaria de brevemente abordar esta questão.

Numa conferência proferida em 1977, Jean Ladrière sugere que há 4 tipos de saber: sapiente, contemplativo, hermenêutico e científico. O primeiro é a concepção grega do saber na medida em que é preciso ter uma visão exacta da existência; o segundo, a concepção de saber dos estóicos, é puramente teórico sem procura de incidências práticas, pois é preciso saber para saber (ou o nosso ‘saber não ocupa lugar’). O terceiro interpreta a realidade para lhe dar um sentido, situando-a num conjunto mais vasto, pois o mundo não é só descrito, mas também construído. Por fim, temos o saber científico que é formalizado e operatório, o que significa que é acção e que exerce um poder. Segundo o filósofo, o discurso formalizado é operatório de 4 maneiras:

1. O formalismo dá um poder de transformação.

A lei lógica da contraposição evidencia que é possível apresentar uma fórmula de outro modo, sendo um princípio que pode transformar a realidade:

$$(29) \quad (p \rightarrow q) \Leftrightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$$

2. O formalismo dá um poder de modelização.

O modelo formal simplifica e reduz porque escolhe parâmetros que não recobrem a totalidade das coisas. Isto implica uma classificação e uma unificação que acentuam o poder de transformação.

3. O formalismo dá um poder de expansão.

O saber científico é generalizável porque cada parte funciona sempre em relação a um conjunto mais vasto. Esta característica própria do saber formal assegura-lhe um motor interno de expansão e de progresso. Veja-se a operação lógica da conjunção que pode associar-se à da disjunção para participar num saber mais vasto:

$$(30) [p \wedge (q \vee m)] \Leftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge m)]$$

4. Poder de auto-controle.

Um regulador interno é uma garantia de auto-controle. Por exemplo, em lógica binária, o princípio fundamental de não contradição confirma ou infirma os novos desenvolvimentos do saber.

Por isso o poder de expansão e o de auto-controle explicam o desenvolvimento das ciências formalizadas. O de transformação e o de modelização explicam a sedução que exercem no homem. No entanto, a seguinte observação de Barbara Partee parece-me fundamental:

“Formalization is an excellent thing in moderation. When there’s too little, claims are fuzzy and argumentation is sloppy. But there can be too much formalization, or premature formalization. So one shouldn’t hesitate to share ideas in an informal state; looking at things from many points of view may help a good formalization emerge.” (Partee, 2004:14)

4. Novos desenvolvimentos

Tem havido muito trabalho sobre vários aspectos das línguas naturais quer alargando a investigação a novos temas, quer ainda voltando aos velhos temas, mas vistos de uma outra perspectiva teórica ou, pelo menos, expandida ou reformulada. As posições deixaram de ser tão extremadas, havendo cada vez mais uma preocupação em dar conta dos dados das línguas.

Um dos casos é a teoria dos quantificadores generalizados, inicialmente proposta por Montague mas posteriormente desenvolvida por outros, em particular Barwise e Cooper (1983) e Keenan e Stavi (1985). Esta teoria trata de objectos semânticos que são as interpretações de termos, isto é, conjuntos de propriedades. Assim, um dos pontos de interesse é a estrutura destes objectos semânticos: que propriedades formais têm, que subclasses podem ser distinguidas e quais destas podem ser consideradas como representando significados de termos das línguas naturais. Uma das primeiras linhas de investigação consiste na classificação dos quantificadores generalizados em termos das suas propriedades formais, tentando explicar alguns fenómenos linguísticos. Um caso é a possibilidade de ocorrência em contextos existenciais (ou *there insertion* em inglês). Isto é, por que razão alguns termos, como em (31)-(32), podem ocorrer neste contexto e outros não podem como em (33)-(34):

(31) Há alguém no jardim.

(32) Há duas pessoas no jardim

(33) *Há todas as pessoas no jardim

(34) *Há as duas pessoas no jardim

Note-se que esta questão também foi levantada por Milsark (1977) propondo a distinção entre quantificadores fortes e fracos.

Outra questão também discutida neste enquadramento é a distribuição de expressões de polaridade negativa (Ladusaw, 1980; Zwarts, 1993) ou ainda ‘redução da conjunção’. O problema está em que a frase (35) é equivalente a (36), mas (37) não é equivalente a (38):

(35) O Rui fuma e o Rui canta

(36) O Rui fuma e canta

(37) Ninguém fuma e ninguém canta

(38) Ninguém fuma e canta

Um outro caso é o exemplificado pela DRT. Esta teoria é *inovadora* no quadro da semântica formal e é a primeira de um conjunto de teorias recentes (como ‘File Change Semantics’, Semântica das Situações, Cálculo de Predicados Dinâmico, ‘Update Semantics’) que desenvolvem uma noção dinâmica de significado. A concepção geral da teoria tende a reconciliar a visão declarativa (ou estática) do significado com uma visão dinâmica ou processual. Esta visão, que é dominante na ciência cognitiva, considera que o significado de uma expressão deve ser visto como uma instrução para o ouvinte ‘construir’ parte de uma representação. Uma outra característica desta teoria é a de considerar que a interpretação semântica não é uma relação directa entre expressões e (um modelo da) realidade. Assim, postula-se um nível intermédio de representação semântica em que a informação veiculada pelo discurso é armazenada e que se considera fazer parte da gramática juntamente com a sintaxe. Neste nível intermédio de representação, o discurso é analisado através da construção de estruturas de representação discursiva (DRSs), que são uma especificação parcial e abstracta da informação que um ouvinte pode recuperar ao processar um discurso. Em virtude desta concepção, a representação de um discurso é entendida como uma *descrição parcial da realidade*, uma vez que um texto nunca dá informação sobre tudo o que é verdadeiro numa determinada realidade.

Nestes novos enquadramentos surgidos a partir da semântica de Montague muito trabalho tem sido feito e hoje compreende-se melhor a semântica dos determinantes e dos quantificadores, a sua ligação com toda a predicação, frases genéricas, tempo, aspecto, semântica dos advérbios, semântica dos adjectivos e dos predicados em geral, nomes contáveis e não contáveis, negação, plural, construções comparativas, foco, pressuposição, etc.

5. Alguns caminhos recentes

De facto, nos últimos trinta e tal anos a semântica passou de uma posição periférica na teoria da gramática para um papel central na investigação linguística.

Quando comecei a ensinar semântica quase não havia livros introdutórios, mas hoje há vários, perto de uma dezena, e as pontes entre sintaxe e semântica são cada vez mais abrangentes nos dois sentidos, isto é, da sintaxe em direcção à semântica e desta em direcção à sintaxe. Aliás, não poderia deixar de ser assim quando o objectivo último é chegar à compreensão da estrutura. É certo que muito há ainda a fazer e algumas questões parecem ser fundacionais, como, por exemplo, determinar até que ponto se articula a sintaxe com a semântica, devendo esta ser interpretativa ou derivacional, ou ainda se essa questão se resolve incorporando aspectos semânticos na estrutura sintáctica.

Hoje parece haver uma centralidade das línguas através de um proliferar de estudos sobre questões linguísticas e, simultaneamente, um alargamento a línguas pouco estudadas que, entre outros aspectos, poderão fornecer dados iluminadores sobre alguns problemas, o que faz todo o sentido quando se procura o que é comum às diversas línguas.

Mas também a separação entre semântica e pragmática perdeu actualidade a partir do momento em que a concepção de significado se alterou e algumas teorias semânticas alargaram o seu domínio de análise ao texto ou ao discurso. Lembro apenas as propostas de Asher (1993) e de Asher e Lascarides (2003) que, na sequência da DRT, propõem a SDRT (Segmented Discourse Representation Theory). Esta teoria tem como objectivo modelizar a interface semântica/pragmática centrando-se na forma como a interpretação de um enunciado envolve não só a semântica composicional e lexical mas algum conteúdo adicional. Nesta teoria, o objecto de análise é o discurso e a questão é determinar o significado do discurso tendo em conta que depende e interage com a estrutura retórica. Esta estrutura consiste em relações retóricas (ou discursivas) que ligam o conteúdo dos enunciados do discurso. Um dos pontos mais evidentes, mas não exclusivo, sobre a relevância de relações retóricas está na estrutura temporal dos textos. Partindo da ideia inicial de Partee de que os tempos também são anafóricos¹², supõe-se que as relações retóricas influenciam a estrutura temporal dos textos. Veja-se a título exemplificativo os exemplos de Lascarides e Asher (1993):

(39) Max fell. John helped him up

(40) Max fell. John pushed him.

A ordem em que as frases surgem é igual e as frases são idênticas do ponto de vista dos tempos e quanto ao aspecto. Mas a ordem temporal é diferente e a sua semântica composicional não é suficiente para dar conta das interpretações. De facto, no primeiro caso temos ‘narração’ e no segundo ‘explicação’, relações retóricas definidas com precisão pela SDRT.

Esta teoria dá também muita importância ao Léxico, que voltou, pelo menos a partir de meados dos anos 80 e anos 90, para a ribalta. A semântica lexical e a semântica composicional usam diferentes instrumentos para dar conta de problemas de composição semântica mas, quando a entrada dos eventos e da estrutura dos eventos

¹² Recorde-se o que foi dito sobre o exemplo acima apresentado *I didn't turn off the stove*.

passou a ser considerada, as duas abordagens começaram a estabelecer pontes: os primeiros começaram a caminhar da palavra para a frase para caracterizar os efeitos da estrutura eventiva e a semântica composicional começou a olhar para os verbos de forma a poder representar alguns aspectos semânticos que dependem de propriedades de certos verbos. Simultaneamente os sintacticistas descobriram que a estrutura eventiva pode interagir com as estruturas sintáticas.

Porém, uma questão a colocar consiste em determinar qual o estatuto dos eventos em semântica e em sintaxe. Possivelmente há, pelo menos, duas formas de responder a esta questão. Por um lado, podemos considerar a questão de saber se a gramática das línguas naturais representa eventos de alguma forma, como são estes eventos, como são representados, a que se referem e quais os primitivos com os quais os devemos representar.

Estas questões têm a sua origem no influente trabalho de Davidson (1967) em que é proposto que os predicados das línguas naturais predicam sobre eventos, isto é, têm como seu argumento explícito um evento. Tal pode ver-se em (41), mais um exemplo famoso cuja representação formal proposta por Davidson está em (41'). Esta ideia está muito relacionada com trabalho feito por Parsons (1990), Bach (1986), Dowty (1991), Kamp (1981a) ou ainda Kratzer (1995), entre outros.

(41) Fred buttered a toast in the bathroom at midnight

(41') $\exists e \exists x \exists p \exists t$ (buttering (e, Fred, x) \wedge toast (x) \wedge Bathroom (p) \wedge midnight (t) \wedge in (e, p) \wedge at (e,t))

Mas por outro lado, uma outra linha de investigação relaciona o evento gramatical com as suas partes internas, relacionando mudança, causa e tempo (veja-se, por exemplo, Tenny, 1994; Travis, 2000).

O considerar que os eventos podem ser tratados como entidades (indivíduos), que é possível quantificar, conjuntamente com as propostas de Vendler (1967) deu origem a muito trabalho sobre o significado das palavras. Mais recentemente surgiram tentativas de modelizar os significados dos verbos como estruturas predicativas complexas com estruturas eventivas enriquecidas.

Muita investigação realizada veio mostrar que há claramente dois aspectos a ter em conta sendo um deles a estrutura interna dos eventos (o famoso télico/atélico, mudança de estado) e o outro questões como agentividade e causa. A este respeito é de salientar, entre outros, o muito trabalho realizado por Jackendoff (1990), Levin e Rapoport (1988), que representam o significado do verbo através da decomposição em predicados mais básicos, que devem, em parte, o seu trabalho à então muito inovadora análise de MacCawly (1968) para o verbo *to kill*, no quadro da semântica generativa. Estas representações, que são semânticas e sintáticas, apresentam semelhanças com a representação lexical de Hale e Keyser (1993). No entanto, Dowty adopta uma estratégia diferente, pois em vez de eventos considera expressões proposicionais como argumentos da relação CAUSE, por exemplo.

Pustejovsky (1991) desenvolve ideias de Dowty mas a “sintaxe de estrutura de eventos” torna explícita a referência a eventos quantificados como parte do significado

lexical. Já Grimshaw (1990) difere destes autores na medida em que assume um nível de representação dos eventos diferente da representação de outras propriedades lexicais.

Mas muito outro trabalho tem também sido realizado sobre a forma como o objecto directo é relevante para a estrutura temporal dos eventos (cf. Verkuyl, 1972; 1991; Tenny, 1994; Filip, 1992/1999 ou Krifka, 1992). Este último, trabalhando no quadro da semântica formal, ao estudar o tema incremental, questão também debatida por Dowty (1991) ou, de forma um pouco diferente, por Tenny (1994), propõe uma representação de objectos (como indivíduos) para eventos propondo um homomorfismo entre os dois. Esta problemática tem sido objecto de muita discussão nos últimos anos, dando origem a novas propostas de classificação aspectual, novas formas de formalização. Assim, não só se discute a questão da natureza e representação da incrementalidade (tema, paciente, ‘path’) (cf. Krifka, 1998; Rothstein, 2004; 2008; Beavers, 2008; entre outros), como novas propostas de abordagem são feitas como é o caso de Hay et al. (1999), Kenedy & McNally (1999, 2005) e Kennedy & Levin (2008) que defendem que a telecidade deriva de restrições impostas numa escala que mede a mudança a que é submetido o tema incremental, ou a ideia de que a incrementalidade é um tipo de vaguidade mereológica e que os accomplishments são graduáveis (cf. Piñon, 2008).

Assim, algumas outras questões devem ser colocadas:

1. devemos postular um nível separado de representação da estrutura eventiva ou antes a estrutura eventiva faz parte de uma representação conceptual mais geral;

2. como é feita a articulação entre os verbos e a sua representação, em particular a sua estrutura interna aspectual em articulação com tipos sintácticos de verbos, estrutura argumental e papéis temáticos. A relação entre agentividade e estrutura dos eventos é uma outra questão muito importante que Dowty (1979) equacionou.

3. Finalmente, como se deve fazer o mapeamento para a sintaxe.

Muito há a ser feito e muito já está a ser trabalhado mas talvez algumas destas questões possam também ser aclaradas por conhecimentos em áreas como processamento, aquisição ou até mudança linguística.

6. Notas Finais

De facto muito mudou na linguística e na semântica. Hoje, questões que foram provisoriamente abandonadas (como a utilização de traços) voltam a ser objecto de estudo, mas com perspectivas mais ricas em parte porque à medida que o conhecimento avança surgem novos problemas ou maneiras novas de abordar os velhos problemas. Mas também em parte porque o olhar de diferentes perspectivas para um problema enriquece necessariamente o seu conhecimento e traça melhores caminhos para uma solução. Por isso não posso deixar de concordar com Barbara Partee quando diz que “Theory diversity is a good thing: it enriches the stock, and provides challenging questions” (Partee, 2004:14).

A colaboração entre semântica, léxico e sintaxe está na ordem do dia e só se pode esperar desenvolvimentos iluminadores. Por outro lado, a relação entre semântica e pragmática tem enriquecido consideravelmente os dois campos.

Sem pretender fazer qualquer comparação, Barbara Partee disse uma vez que os lambdas tinham mudado a sua vida. Eu poderia dizer que o que mudou a minha vida foi conhecer Óscar Lopes, a quem presto o meu tributo aqui. Foi muito importante para a minha geração de linguistas e abriu-me as portas da semântica.

Diz-se, por vezes, que a ciência é a procura da verdade, mas talvez seja antes, como diz Karl Popper, a procura do erro ou da inconsistência porque é isso que mais fazem os que trabalham em ciência e a faz avançar. Neste percurso é preciso ter uma grande imaginação mas, como disse Richard Feynman “uma imaginação numa camisa de forças”. A ciência é aberta mas também é cumulativa, isto é, deve fazer crescer o conhecimento e estimular a inovação sem deixar de se saber o que já se sabe. Este percurso iluminador tem vários tipos de caminho e, às vezes, recuos. Às vezes, os caminhos são muito novos, outras vezes não é tanto o caminho novo mas a forma de caminhar. Por isso gostaria de terminar com as seguintes palavras de Einstein “comparada com a realidade, a ciência parece uma coisa primitiva ou até infantil, mas é a coisa mais preciosa que temos”.

Referências

- Asher, Nicholas (1993) *Reference to Abstract Objects in Discourse*. Dordrecht: Kluwer.
- Nicholas Asher & Alex Lascarides (2003) *Logics of Conversation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Beavers, John (2008) Scalar complexity and the structure of events. In Johannes Dölling, Tatjana Heyde-Zybatow & Martin Schäfe (orgs.) *Event Structures in Linguistic Form and Interpretation*. Berlin: Mouton de Gruyter, pp. 245-265.
- Bach, Emmon (1996) The algebra of events. *Linguistics and Philosophy* 9, pp.5-16.
- Bennet, Michael & Barbara Partee (1972) *Toward the logic of Tense and Aspect in English*. Bloomington: Indiana University Club, 1978.
- Bloomfield, Leonard (1933) *Language*. Nova Iorque: Holt, Rinehart and Winston.
- Bréal, Michel (1897) *Essai de Sémantique*. Limoges: Lambert-Lucas.
- Barwise, Jon & Robin Cooper (1981) Generalized Quantifiers and Natural Language. *Linguistics and Philosophy* 4, pp. 159-219.
- Chierchia, Gennaro (1998) Reference to kinds across languages. *Natural Language Semantics* 6, pp. 339-405.
- Chomsky, Noam (1965) *Aspects of the theory of Syntax*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Cresswell, M. J. (1978) Semantic competence. In M. Guenther-Reutter & F. Guenther (orgs.) *Meaning and Translation: Philosophical and Linguistic Approaches*. Londres: Duckworth.
- Davidson, Donald (1967) The Logical Form of Action Sentences. In Nicholas Rescher (org.) *The Logic of Decision and Action*. Pittsburg: Pittsburg University Press, pp. 81-95.
- Dowty, David (1979) *Word Meaning and Montague Grammar: the Semantics of Verbs and Times in Generative Semantics and Montague's PTQ*. Dordrecht: Reidel.
- Dowty, David (1991) Thematic proto-roles and argument selection. *Language* 67, pp. 547-619.

- Filip, Hanna (1999) *Aspect, Eventuality Types and Noun Phrase Semantics*. Nova Iorque: Garland Pub.
- Frege, Friedrich Ludwig *Gottlob (1879) Begriffsschrift, eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens*. Halle a. S.: Louis Nebert.
- Geach, Paul (1962) *Reference and Generality: an examination of some medieval and modern theories*. Ithaca: Cornell University Press.
- Grimshaw, Jane (1990) *Argument Structure*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hale, Kenneth & Samuel Keyser (1993) On argument structure and the lexical expression of syntactic relations. In Kenneth Hale & Samuel Keyser (orgs.) *The View from Building 20*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 53-109.
- Hay, Jennifer, Christopher Kennedy & Beth Levin (1999) Scalar structure underlies telicity in degree achievements. In *The Proceedings of SALT IX*, pp. 127-144.
- Heim, Irene (1982) *The Semantics of Definite and Indefinite Noun Phrases*. Dissertação de Doutorado, Universidade de Massachusetts, Amherst. Publicado: Nova Iorque: Garland, 1989.
- Hintikka, Jaakko (1961) Modality and quantification. *Theoria* 27, pp. 119-128.
- Jackendoff, Ray (1972) *Semantic Interpretation in Generative Grammar*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Jackendoff, Ray (1990) *Semantic Structures*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kamp, Hans (1971) Formal properties of *now*. *Theoria* 31, pp. 237-273.
- Kamp, Hans (1981a) Événements, représentations discursives et référence temporelle. *Langages* 64, pp. 39-64.
- Kamp, Hans (1981b) A theory of truth and semantic representation. In Jeroen Groenendijk, Theo Janssen & Martin Stokhof (orgs.) *Formal methods in the study of language*. Amsterdão: Mathematisch Centrum, pp. 277-322.
- Kamp, Hans & Uwe Reyle (1993) *From Discourse to Logic. Introduction to Modeltheoretic Semantics of Natural Language, Formal Logic and Discourse Representation Theory*. Dordrecht: Kluwer.
- Katz, Jerrold J. & Jerry Alan Fodor (1963) The structure of semantic theory. *Language* 39, pp.170-210.
- Katz, Jerrold J. & Paul Postal (1964) *An integrated theory of linguistic description*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Keenan, Edward & Jonathan Stavi (1986) A semantic characterization of natural language determiners. *Linguistics and Philosophy* 9, pp. 253-326.
- Kennedy, Christopher & Louise McNally (1999) From event structure to scale structure: Degree modification in deverbal adjectives. In *The Proceedings of SALT IX*, pp. 163-180.
- Kennedy, Christopher & Louise McNally (2005) Scale Structure, Degree Modification, and the Semantics of Gradable Predicates. *Language* 81 (2), pp. 345-381.
- Kennedy, Christopher & Beth Levin (2008) Measure of change: The adjectival core of degree achievements. In Louise McNally & Chris Kennedy (orgs.) *Adjectives and Adverbs: Syntax, Semantics, and Discourse*. Oxford, UK: Oxford University Press, pp. 156-182.

- Kratzer, Angelika (1995) Stage-level and Individual-level predicates. In Gregory Carlson & Francis J. Pelletier (orgs.) *The Generic Book*. Chicago: The University of Chicago Press, pp. 125-175.
- Krifka, Manfred (1992) Thematic relations as links between nominal reference and temporal constitution. In Ivan Sag & Ana Szabolcsi (orgs.) *Lexical Matters*. Stanford: CSLI 24, pp. 29-53.
- Krifka, Manfred, et al. (1995) Genericity: an Introduction. In Gregory Carlson & Francis J. Pelletier (orgs.) *The Generic Book*. Chicago: The University of Chicago Press, pp. 125-175.
- Kripke, Saul (1963) Semantical Considerations on Modal Logic. *Acta Philosophica Fennica* 16, pp. 83-94.
- Ladusaw, William (1980) On the notion affective in the analysis of negative polarity items. *Journal of Linguistic Research* 1, pp. 1-16.
- Lascarides, Alex & Nicholas Asher (1993) Temporal Interpretation, Discourse Representations and Commonsense Entailment. *Linguistics and Philosophy* 16 (5), pp. 437-493.
- Levin, Beth & Tova Rapoport (1988) Lexical subordination. In *Proceedings of the 24th Annual Meeting of the Chicago Linguistic Society*, pp. 275-289.
- Lewis, David (1970/2) General Semantics. In Donald Davidson & Gilbert F. Harman (orgs.) *Semantics of Natural Language*. Dordrecht: Reidel, pp. 169-218.
- Lewis, David (1975) Adverbs of Quantification. In Edward Keenan (org.) *Formal Semantics of Natural Language*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 3-15.
- MacCawly, James (1968) Lexical insertion in a transformational grammar without Deep Structure. *Proceedings of the 4th Annual Meeting of the Chicago Linguistic Society*.
- MacCawly, James (1981) *Everything that Linguists have always wanted to ask about Logic, but were ashamed to ask*. Chicago: Chicago University Press
- May, Robert (1977) *The Grammar of Quantification*. Dissertação de doutoramento, MIT.
- Milsark, Gary (1977) Toward an explanation of certain peculiarities of the existential construction in English. *Linguistic Analysis* 3, pp. 1-29.
- Montague, Richard (1970) Universal Grammar. Reimpresso em R. Thomasson (org.) *Formal Philosophy. Selected Papers of Richard Montague*. New Haven: Yale University Press, pp. 222-247.
- Montague, Richard (1970) English as a Formal Language. Reimpresso em R. Thomasson (org.) *Formal Philosophy. Selected Papers of Richard Montague*. New Haven: Yale University Press, pp. 188-221.
- Montague, Richard (1973) Proper Treatment of Quantification in ordinary English. Reimpresso em R. Thomasson (org.) *Formal Philosophy. Selected Papers of Richard Montague*. New Haven: Yale University Press, pp. 247-270.
- Partee, Barbara (1973) Some structural analogies between tenses and pronouns in English. *Journal of Philosophy* 70, pp. 601-609.
- Parsons, Terence (1990) *Events in the Semantics of English: a Study in Subatomic Semantics*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Partee, Barbara (1975) Montague grammar and transformational grammar. *Linguistic Inquiry* 6, pp. 203-300.
- Partee, Barbara (1984) Compositionality. In Fred Landman & Frank Veltman (orgs.) *Varieties of Formal Semantics. Proceedings of the 4th Amsterdam Colloquium*. Dordrecht: Foris, pp.281-311.
- Partee, Barbara (1996) the development of formal semantics in linguistic theory. In Shalom Lappin (org.) *The Handbook of Contemporary Semantic Theory*. Oxford: Blackwell, pp. 11-38.
- Partee, Barbara (2004) Reflections of a Formal Semanticist. In Barbara Partee. *Compositionality in Formal Semantics. Selected papers by Barbara Partee*. Oxford: Blackwell, pp. 1-25.
- Piñon, Christopher (2008) Aspectual composition with degrees. In Louise McNally & Chris Kennedy (orgs.) *Adjectives and Adverbs: Syntax, Semantics, and Discourse*. Oxford, UK: Oxford University Press, pp.183-219.
- Pustejovsky, James (1991) The Syntax of Event Structure. *Cognition* 41, pp.47-81.
- Reichenbach, Hans (1947) *Elements of Symbolic Logic*. Nova Iorque: Macmillan.
- Rothstein, Susan (2004) *Structuring Events*. Oxford: Blackwell.
- Rothstein, Susan (2008) Two puzzles for a theory of lexical Aspect: the case of semelfactives and degree adverbials. In Johannes Dölling, Tatjana Heyde-Zybatow, & Martin Schäfe (orgs.) *Event Structures in Linguistic Form and Interpretation*. Berlin: Mouton de Gruyter, pp. 175-198.
- Tenny, Carol (1994) *Aspectual Roles and the Syntax-Semantics Interface*. Dordrecht: Kluwer.
- Travis, Lisa (2000) Event Structure in Syntax. In James Pustejovsky & Carol Tenny (orgs.) *Events as Grammatical Objects: the Converging Perspectives of Lexical Semantics and Syntax*. Stanford, CA: CSLI, Stanford University Press, pp.145-185.
- Vendler, Zeno (1967) *Linguistics in Philosophy*. Ithaca: Cornell University Press.
- Verkuyl, Henk (1972) *On the Compositional Nature of the Aspects*. Dordrecht: Reidel.
- Verkuyl, Henk (1993) *A Theory of Aspectuality. The Interaction between Temporal and Atemporal Structure*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zwarts (1993) Three types of polarity. Publicado em F. Hamm & E. Hinrichs (orgs.) (1998) *Plurality and Quantification*. Dordrecht: Kluwer, pp 177-238.