

## Observações sobre a semântica das construções condicionais\*

### 0 Nota prévia

Este artigo analisará a semântica das frases do tipo "se ... então" (podendo "então" estar omissa). A discussão será feita sobre exemplos do português, basicamente, mas a ideia subjacente é que os seus resultados sejam extensivos às suas contrapartes das outras línguas europeias). Espera-se que as conclusões acerca deste tipo de condicionais seja extensiva a frases do tipo "...só se ..." ou "... a menos que ...", que pelo menos à primeira vista têm o mesmo comportamento semântico. Estas últimas, no entanto, não serão discutidas aqui.

### 1. "Se ... então"

Começo por apresentar evidência que milita contra a tese de que a mera computação dos valores de verdade do antecedente e do conseqüente de uma condicional é suficiente para decidir do valor de verdade dessa condicional.

Em geral, se se assumir a noção de composicionalidade, a semântica de uma frase *F* da língua natural é calculada por meio da semântica das suas expressões componentes e da maneira como elas estão conectadas, i.e., *grosso modo* através da sua sintaxe. Uma teoria formal que dê conta da semântica das frases da língua natural é suposta fornecer condições necessárias e suficientes sob as quais as frases do tipo (sintáctico) de *F* são verdadeiras ou falsas. Esta é uma observação geral, válida não só para a semântica das frases de uma linguagem formal que pretenda reproduzir rigorosamente os factos da língua natural como também para as de uma linguagem cujo primeiro objectivo não seja esse, como as línguas que servem de instrumento de trabalho aos lógicos e aos matemáticos (o Cálculo Proposicional, o Cálculo de Predicados).

O paralelo entre estas línguas de sintaxe e semântica bem determinadas e uma linguagem que sirva de suporte à análise semântica das línguas naturais revela-se interessante pelo seguinte motivo. Até há poucas décadas presumia-se (sobretudo filósofos presumiam) que a definição tabelar da "implicação material" dava adequadamente conta das condicionais das línguas naturais (senão de todas, pelo menos daquelas no modo indicativo). É, no entanto, possível encontrar exemplos que refutam este ponto de vista :

- (1) Se o PPD ganhou as eleições, Portugal continuará na senda do progresso
- (2) Se o PPD ganhar de novo, Soares partirá logo para o Algarve
- (3) Se o PPD não tivesse ganho, António teria perdido o seu frigorífico

---

\* Agradeço críticas e sugestões dos Profs. João Peres (FLUL) e Fátima Oliveira (FLUP) sobre versões anteriores deste texto. Os erros que subsistirem são, no entanto, da minha responsabilidade.

(4) Se o Rui possuía um burro, então batia-lhe

Os exemplos (1)-(4) cobrem as variedades básicas de condicionais reconhecidas na literatura, incluindo a de "hipotéticas" (ver Mateus et al. (83) para a caracterização desta categoria adicional). Informalmente (como é típico da literatura sobre condicionais neste ponto), (1) e (4) podem ser descritas como "indicativas", ao passo que (2) é "hipotética" e (3) "contrafactual" (uma vez que pressupõe a falsidade do antecedente). Ao longo deste artigo, adotar-se-á o abuso frequente de designar as factuais por "indicativas" (é preciso fazer notar que, tal como há contrafactuals que não estão no conjuntivo, assim também nem todas as factuais estão no indicativo). No entanto, nenhuma tipologia das condicionais no Português ou em qualquer outra língua será tentada (17aqui. Essa óbvia desvantagem não terá, no entanto, implicações na compreensão da argumentação, uma vez que ela vai centrar-se na mera oposição entre contrafactuals e não-contrafactuals.

Tome-se então a frase (1). Intuitivamente, a sua interpretação não põe dificuldades. Designadamente, é razoável dizer que ela significa "no caso de o PPD ter ganho, Portugal continuará na senda do progresso" ou "na hipótese de o PPD ter ganho, Portugal continuará na senda do progresso" ou ainda "o PPD ter ganho implica que Portugal continuará na senda do progresso". São estas paráfrases incontestáveis compatíveis com uma análise de (1) em termos da função de verdade normalmente denotada pelos símbolos " $\rightarrow$ " ou " $\supset$ " no Cálculo Proposicional ?

A resposta é claramente "não". Pois suponhamos que o PPD não ganhou (caso em que o antecedente de (1) seria falso). Seria isso suficiente para nos levar a considerar (1) como verdadeira ? De modo nenhum, apesar de a teoria segundo a qual condicionais no indicativo têm a mesma semântica que a implicação material nos obrigar a afirmar o contrário. Suponhamos ainda que Portugal continua na senda do progresso (consequente verdadeiro) ; seria isso motivo suficiente para considerar (1) verdadeira ? De novo, a resposta tem de ser negativa. Observações semelhantes poderiam ser construídas acerca de (2), (3) e (4). A este respeito indicativas, hipotéticas e contrafactuals mostram ter o mesmo comportamento.

Assim, é razoável afirmar que o cálculo do valor de verdade de uma condicional não depende de modo fundamental dos valores de verdade circunstanciais de antecedente e consequente (no sentido da definição da implicação material : uma condicional é falsa só se o antecedente for verdadeiro e o consequente falso, e verdadeira em todos os outros casos), mas de algo que poderia ser informalmente descrito como uma conexão informativa entre o conteúdo informativo de ambos. A existência de uma tal conexão parece ser uma condição necessária para a verdade de uma condicional de qualquer tipo, como mostra (5) (em que não existe uma conexão desse tipo) :

(5) Se a Semântica é uma área interessante, então C. Lopes foi campeão olímpico nos Jogos de Los Angeles.

Qualquer falante do Português, mesmo que completamente insensível à Semântica e/ou um "connaisseur" do desporto se absteria de considerar (5) como verdadeira<sup>1</sup>. Mas se algum proponente da análise vero-funcional para as condicionais das línguas naturais ainda desejar manter o seu ponto de vista, exemplos como os seguintes serão certamente suficientes para o demover :

(6) Se a Isabel não vier, a festa vai ser uma chatice

(7) Se a Isabel não vier, a festa vai ser bem divertida

Suponhamos que a Isabel de facto vem ; então, se as condicionais das línguas naturais tivessem a mesma semântica da implicação material, quer (6) quer (7) seriam verdadeiras. Isto é claramente absurdo, uma vez que (6) e (7), de certo modo, dizem "o contrário" uma da outra : a verdade de uma implica a falsidade da outra.

Este exemplo ilustra o que parece estar em causa quando se compreende uma condicional, e merece por isso algum comentário. Ao asserirmos uma condicional, estamos a referir-nos à circunstância hipotética de o antecedente ser verdadeiro (mesmo que, como acontece nas contrafactuais, saibamos ou julguemos que ele é falso). Se estamos interessados em elaborar uma semântica para as condicionais, é portanto desejável que tenhamos em conta que é sob essa hipótese que a computação do valor de verdade da condicional se vai processar, em vez de nos atermos ao seu valor de verdade circunstancial. No nosso exemplo, queremos ter em conta o que se passaria no caso de a Isabel não vir à festa ; e é absurdo pensar que a festa poderia, em alguma circunstância, ser ao mesmo tempo divertida e maçadora -- o que impede que (6) e (7) possam ser ambas verdadeiras.

A semântica das condicionais parece, portanto, não poder socorrer-se da tabela de verdade para a implicação material. Uma única combinação de valores de verdade produz os mesmos resultados na implicação material e nas condicionais da língua natural (condicionais da língua natural cujo antecedente é verdadeiro e o conseqüente é falso são certamente falsas), mas dado que nenhuma das outras combinações de valores de verdade de antecedente e conseqüente parece desempenhar um papel decisivo, esse facto não constitui por si só argumento a favor do carácter vero-funcional das condicionais das línguas naturais. De facto, os dados apresentados acima mostram que algo completamente diferente está em causa ; e o facto de a combinação antecedente verdadeiro/conseqüente falso ser suficiente para a falsidade da condicional pode ser visto como um epifenómeno de um conjunto mais sofisticado de condições que determinam a maneira como os falantes do Português em particular e das línguas naturais em geral computam o valor de verdade de uma condicional.

Existem, porém, objecções possíveis a este ponto de vista.

A primeira toma como ponto de partida condicionais do tipo de (8) :

---

<sup>1</sup> Excepto na leitura marginal (que não será objecto de discussão neste artigo) segundo a qual "é possível continuar a defender que C. Lopes foi campeão olímpico em Los Angeles mesmo se se supuser que a Semântica é uma área interessante". O carácter marginal desta leitura de (5) parece advir do facto de dificilmente os conteúdos informativos de antecedente e conseqüente poderem ser tomados como estando relacionados.

(8) Se Portugal é um país avançado, então eu sou Fidel Castro

A assumpção óbvia associada a (8) é a de que ela é asserida por alguém que não é Fidel Castro. Condicionais deste tipo são em geral usadas para afirmar a falsidade do antecedente através, justamente, da óbvia falsidade do consequente (pela aplicação implícita do princípio de dedução proposicional *Modus Tollens*). O que parece acontecer nestes casos é, assim, a apresentação elíptica de um argumento (esperando-se que o ouvinte infira, a partir da condicional -- que é uma das premissas -- a outra premissa e a conclusão. No exemplo sob análise, o argumento subjacente parece ser :

(9) Se Portugal é um país avançado, eu sou Fidel Castro

Eu não sou Fidel Castro

Logo, Portugal não é um país avançado

A objecção consiste então no seguinte. Uma vez que a validade dos argumentos (nas linguagens formais e nas línguas naturais) pode testar-se a partir dos valores de verdade das frases que os compõem (se um argumento é válido, então se as premissas forem verdadeiras a conclusão tem de ser verdadeira), segue-se que em (9) a segunda premissa funciona essencialmente em termos do seu valor de verdade (que se pressupõe ser o verdadeiro) ; ora essa premissa é a negação do consequente da primeira premissa -- a condicional (8) -- o que nos leva a concluir que esse consequente é em (8) também não mais do que o portador de um valor de verdade --- e não em termos da sua relação informativa como antecedente.

Se se aceitar este tipo de argumentação, a conclusão é directa : a própria condicional (8) não tem outra função senão a de permitir a aplicação de *Modus Tollens* : ela não exprime qualquer conexão entre os conteúdos informativos de antecedente e consequente, sendo apenas o suporte extensional de um consequente falso. É, de facto, relativamente óbvio que o consequente escolhido poderia ter sido outro qualquer, desde que igualmente falso (e de preferência inequivocamente falso, de modo a que (8) pudesse cumprir o mais eficazmente possível a sua função), e.g. "Fidel Castro é espanhol". Aparentemente, portanto, em pelo menos alguns casos as condicionais das línguas naturais têm uma semântica tão trivialmente *vero-funcional* como as da *Lógica Proposicional*.

No entanto, a argumentação acabada de expor apresenta algumas incorrecções que importa fazer notar. Como pôde ser observado, todo o argumento radica no uso especial que os falantes fazem de condicionais como (8) e não propriamente em evidência que estabeleça uma diferença fundamental entre os sentidos dessas condicionais e o das analisadas no princípio deste artigo. Ou seja, trata-se de um argumento baseado na pragmática de condicionais do tipo de (8) e em caso algum na sua semântica; não parece, portanto, uma boa maneira de demonstrar o que quer que seja acerca da semântica de (8) e muito menos acerca da semântica das condicionais em geral.

O funcionamento de condicionais como (8) é explicável de uma maneira que deixa intacto o ponto de vista de que nenhuma condicional da língua natural (ou pelo menos nenhuma frase do

tipo "se ... então") é susceptível de uma análise vero-funcional, ao contrário das implicações do Cálculo Proposicional. Essa explicação distingue justamente o sentido de tais condicionais do uso especial que delas é feito em contextos como o descrito acima.

O que parece acontecer com (8) e casos semelhantes é que se está a usar humoristicamente uma construção disponível na língua (no caso, portuguesa) com a sua semântica própria, para (de acordo com essa semântica) construir a ficção de que existe uma conexão qualquer entre os conteúdos informativos de antecedente e conseqüente. Essa ficção pode ser parafraseada da seguinte maneira : "Imaginemos que o facto de Portugal ser um país avançado implica que eu sou Fidel Castro ; ora eu não sou (obviamente) Fidel Castro ; logo, Portugal não é um país avançado". Visto não se verificar nenhuma conexão entre antecedente e conseqüente, como a semântica de uma condicional faria esperar, o ouvinte é induzido a concluir que o falante pretende dizer qualquer coisa indirectamente com a sua condicional<sup>2</sup>. É o facto de a semântica das condicionais ser completamente diferente da semântica da implicação material que torna possível a simulação de que (8) exprime uma conexão qualquer entre antecedente e conseqüente ; e é apenas essa simulação que dá sentido à sua enunciação e a torna eficaz como piada.

Esta explicação é atraente sob dois pontos de vista. Por um lado, permite manter a ideia formalmente elegante de que o conector "se ... então" é susceptível de uma análise unitária : não precisamos e dizer que ele é ambíguo entre um conector "intensional" -- cuja existência parece suportada por evidência anterior -- e o conector extensional supostamente presente em (8) e condicionais afins. Por outro lado, ela concilia essa ideia de uma semântica unitária para as condicionais em geral com o facto (pragmático) de que condicionais como (8) são usadas em contextos humorísticos e podem, assim, caracterizar-se como espécimens marginais da categoria "condicional" nas línguas naturais.

## 2. Indicativas e contrafactuais

Uma observação possível acerca do argumento deste artigo até agora é a de que a distinção tradicional entre a semântica das condicionais indicativas e contrafactuais não desempenhou nele qualquer papel.

De facto, acerca de todos os exemplos até agora analisados se argumentou que apresentam o mesmo tipo de discrepância com a implicação material e que em todos está em causa uma relação informativa entre "prótase" e "apódose". De facto, se se considerar que essa é a característica essencial da semântica das condicionais da língua natural, a diferença entre e.g. (4) (repetido aqui como (10)) e a sua versão contrafactual (11) parece dispensável :

---

2 Este esboço de explicação é compatível, mas não se compromete com a teoria de que figuras como a ironia têm uma explicação essencialmente pragmática : a infracção óbvia de um princípio conversacional bastaria para caracterizar, por exemplo, a asserção de (8) como irónica. Para quem desejasse prosseguir esta via, o argumento deste artigo pode ser entendido como sugerindo que a Máxima da Qualidade seria uma boa candidata : ninguém que assira (8) pode acreditar que há uma conexão entre antecedente e conseqüente e, portanto (sob a hipótese de uma tal conexão caracterizar basicamente a semântica das condicionais), que (8) é (literalmente) verdadeira.

(10) Se o Rui possuía um burro, então batia-lhe

(11) Se o Rui tivesse possuído um burro, então ter-lhe-ia batido

Ambas as frases são susceptíveis da mesma paráfrase : "suponhamos que o Pedro possuía um burro ; então segue-se que lhe bate" (i.e. é impossível que o Rui tenha tido um burro e não lhe tenha batido). A única diferença que parece existir entre as duas é que (10) não pressupõe qualquer valor de verdade para o antecedente, ao passo que (11), como contrafactual que é, pressupõe que o antecedente é falso. Não é surpreendente que isto não acarrete uma diferença semântica importante : na hipótese de que a relação semântica entre antecedente e consequente expressa pela condicional seja independente dos seus valores de verdade circunstanciais, é de esperar que a mera diferença de pressuposição acerca do valor de verdade circunstancial do antecedente não provoque qualquer alteração no carácter dessa relação.

Este ponto de vista é obviamente contraditório com o ponto de vista tradicional (se assim se pode chamar) acerca da semântica das frases condicionais, em particular com o de David Lewis (tal como exposto em Lewis (73a) e (73b)).

A argumentação típica de um defensor desse ponto de vista é baseada no famoso exemplo de Adams do assassinato de Kennedy e consiste na demonstração de que uma condicional factual e a sua versão contrafactual podem ter valores de verdade diferentes, sendo a sua semântica correspondentemente não idêntica. O exemplo faz uso do seguinte par de frases :

(12) If Oswald didn't kill Kennedy, then someone else did

(13) If Oswald hadn't killed Kennedy, then someone else would have

Lewis observa que (12) é muito provavelmente verdadeira, ao passo que (13) "pode muito bem ser falsa" e, portanto, que há circunstâncias em que os valores de verdade de uma indicativa e da sua versão contrafactual não condizem. Lewis conclui que há dois tipos de condicionais em vez de um único, e que a oposição Indicativa/contrafactual exprime uma diferença semântica relevante.

Um dado essencial que parece ter escapado a Lewis, no entanto, é que (12) e (13) são realmente ambíguas entre duas leituras que correspondem a duas leituras possíveis do antecedente. Suponhamos, em primeiro lugar, que (12) é asserida por alguém que sabe que Kennedy foi assassinado. Nesse caso, é apenas natural que, se se der o caso de não ser Oswald o assassino, outra pessoa o seja -- visto que cada assassinato tem pelo menos um autor. Nesta leitura (12) é, como se vê, trivialmente verdadeira.

Suponhamos agora, para a segunda leitura, que (12) é asserida por alguém cujo acesso ao item de informação de que Kennedy foi assassinado é feito apenas por meio do item de informação de que Oswald o assassinou (isto é, a pessoa sabe que Kennedy foi assassinado apenas na medida em que sabe ou julga saber que Oswald o assassinou). Neste caso, (12) já não é trivialmente verdadeira uma vez que as suas condições de verdade são agora mais estritas. O falante está a afirmar que dispõe de informação suficiente para inferir que Kennedy foi assassinado, mesmo que não se tenha dado o caso de Oswald o ter assassinado (podemos imaginar e.g. que ele sabe

que estavam dez atiradores profissionais colocados a seguir a Oswald ao longo da avenida por que passou a comitiva presidencial ; na primeira leitura, o assassinato é dado desde logo, o que torna (12) desinteressantemente verdadeira.

Duas leituras semelhantes parecem ser possíveis no caso contrafactual, i.e. (13). De facto, as seguintes duas paráfrases paralelas às discutidas para o caso indicativo são possíveis em (13)

(14)(i) se Oswald não tivesse assassinado Kennedy, então outra pessoa o teria assassinado  
(visto que ele foi assassinado)

(ii) se Oswald não tivesse assassinado Kennedy, então outra pessoa o teria assassinado  
(visto que dez profissionais de confiança estavam postados ao longo da avenida)

É bastante óbvio que (13) é, na primeira leitura, tão obviamente verdadeira como (12) é na sua primeira leitura, e pelas mesmas razões ; por outro lado, é tão duvidosa na segunda leitura como (12) é na sua segunda leitura, e também pelas mesmas razões -- em particular, é tanto mais duvidosa quanto se quiser pôr em causa a teoria conspirativa acerca do assassinato de Kennedy (um assunto sobre que este artigo não exprime opinião).

O vício no argumento de Lewis reside, portanto, no facto de se atribuir subrepticamente à frase (12) (indicativa) apenas a primeira leitura e à frase (13) (contrafactual) apenas a segunda. Lewis é, deste modo, levado a defender que a teoria de que indicativas e contrafactuais têm uma semântica distinta e, por isso, que a diferença pressuposicional entre indicativas (que, em geral, não pressupõem nada acerca do valor de verdade de antecedente ou conseqüente) e contrafactuais vai a par de uma diferença semântica mais profunda ; e é de esperar que a teoria de Lewis das contrafactuais faça jus a essa diferença.

### 3. Mundos possíveis e condicionais

A análise de Lewis das contrafactuais assenta na noção básica de *mundo possível*. Mundos possíveis são, na acepção tradicional do termo, colecções consistentes de factos ou, numa terminologia mais filosoficamente comprometida, descrições de estados de coisas possíveis. O semanticista dos mundos possíveis dispõe, dados os seus pressupostos ontológicos, de um conjunto de tais mundos distinguindo um de entre eles como sendo o mundo actual, aquele no contexto do qual é atribuído um valor de verdade às frases que analisa. Assim, num mundo possível em que José Eduardo Moniz seja cubano, a frase "José Eduardo Moniz é português" é falsa ; mas no mundo actual, no contexto do qual o valor de verdade dessa frase deve ser avaliado, ela é verdadeira, visto que, no mundo actual, a J.E. Moniz é português.

Esta noção é usada numa segunda estratégia argumentativa prevalecente na literatura a favor da distinção semântica entre indicativas e contrafactuais. Essa estratégia consiste basicamente na apresentação de exemplos de infracções a princípios da lógica proposicional detectados em contrafactuais mas supostamente ausentes nas suas congéneres indicativas.

Um dos princípios frequentemente discutidos a este respeito é o da transitividade :

(15) Se JEM fosse cubano, seria adepto de Fidel Castro

Se JEM fosse adepto de Fidel Castro, seria militante do PCP

Logo, se JEM fosse cubano, seria militante do PCP

Suponhamos, para efeitos da argumentação, que as duas premissas são verdadeiras : a ideia é que José Eduardo Moniz (JEM) é conformista perante o poder estabelecido (adepto de Hitler na Alemanha dos anos 30 e de Enver Hoxha na Albânia do pós-guerra, a ideia é que, se fosse cubano, ele veneraria Fidel Castro). Admitida a verdade das duas premissas de (15) e uma vez que a conclusão é incontrovertidamente falsa (nenhum partido português admite estrangeiros como seus filiados), eis-nos perante evidência de que o conector "se ... então" (ao contrário do conector " $\rightarrow$ " da lógica proposicional) quando ocorre em contrafactuais não é transitivo.

Um outro princípio proposicional que as contrafactuais revelam infringir é o do "fortalecimento do antecedente" : ao contrário da implicação material, a verdade de uma contrafactual pode não resistir a um antecedente mais "forte", i.e. mais restritivo :

(16) Se eu tivesse posto açúcar no café, ele teria ficado saboroso

Logo, se eu tivesse posto açúcar e gasolina no café, ele teria ficado saboroso

Também em (16) a premissa é (possivelmente) verdadeira, ao passo que a conclusão é certamente falsa -- o que torna (16) um argumento inválido.

A teoria lewistiana das contrafactuais explica os factos de (15) e (16) através da ideia de que, ao longo dos dois argumentos se está, subrepticamente, a falar de mundos possíveis diferentes.

A ideia básica de Lewis é a de que uma contrafactual, pressupondo a falsidade do antecedente, se refere sempre ao mundo possível que é idêntico ao mundo actual excepto naquilo que é necessário para admitir o antecedente (ou seja, é um mundo idêntico ao actual excepto no facto de que o antecedente, assim como as frases que ele implica, são nele verdadeiras) -- o que é intuitivamente bastante convincente.

No caso sob análise, os mundos que diferem do mundo actual apenas no facto de JEM ser cubano não são certamente os mesmos mundos que diferem do mundo actual apenas no facto de JEM ser adepto de Fidel Castro (por exemplo, os primeiros seriam mundos em que JEM é cubano mas não é militante do PCP, ao passo que os segundos seriam mundos em que ele não é cubano mas é militante do PCP). Isto mostra que a primeira premissa e a conclusão de (15) aludem a um mundo diferente daquele a que a segunda premissa alude.

Exactamente o mesmo tipo de comentário se aplica a (16). Neste caso temos uma só premissa, mas também aqui os mundos relevantes para a determinação do valor de verdade das contrafactuais envolvidas são diferentes : o mundo mais próximo do actual em que eu ponho açúcar no café é um mundo em que eu não ponho gasolina no café, ao passo que o mundo mais próximo do actual em que eu ponho açúcar e gasolina no café é, evidentemente, um mundo em que eu ponho gasolina no café.

Ora, visto que os princípios da lógica proposicional dependem, em geral, das definições tabelares das conectivas proposicionais, eles são intrinsecamente "intra-mundos", i.e. a sua validade é para ser testada "localmente" e não "inter-mundanamente" ("across-worlds"). Por outras palavras, são princípios extensionais no sentido de que qualquer argumento A com



premissas P1 e (eventualmente) P2 e conclusão C só os infringe verdadeiramente se se puder ter P1 e P2 verdadeiras e C falsa **relativamente ao mesmo mundo**.

Estamos agora em condições de mostrar como a definição de Lewis para contrafactuais formaliza estas noções<sup>3</sup>.

- (17) Uma contrafactual  $A \square \rightarrow B$  é verdadeira num mundo  $w$  se (i) existe um mundo  $w'$  tal que  $A$  é verdadeira em  $w'$ ,  $B$  também é verdadeira em  $w'$  e não existe nenhum mundo  $w''$  no qual  $A$  seja verdadeira tal que  $w''$  é um mundo mais próximo de  $w$  do que  $w'$  e  $B$  é falsa em  $w''$  ou (ii) não existe um mundo no qual  $A$  seja verdadeira

Esta definição merece alguns comentários. A seu favor tem de ser dito que ela constitui uma tentativa séria de proporcionar para as contrafactuais uma semântica diferente da da implicação material e um passo na direcção certa no que diz respeito ao desiderato de dar formalmente conta do carácter intensional da conexão condicional.

Isto advém basicamente do uso do conceito de *mundo possível* e das potencialidades por ele oferecidas para a realização dessa tarefa. Em particular, a definição (17) determina que o mundo possível relevante para a computação do valor de verdade de uma contrafactual é tal que o antecedente seja nela verdadeiro -- designadamente o mundo mais próximo do actual em que essa condição se verifica. Por outras palavras, apenas quando um tal mundo é tido em consideração se pode decidir acerca desse valor. Deste modo, a mera falsidade circunstancial do antecedente não é uma condição suficiente para a verdade de uma contrafactual.

Portanto, (17) induz um deslocamento do mundo actual para outro mundo (de modo a fazer admitir o antecedente como verdadeiro), o que implica um (louvável) afastamento em relação ao ponto de vista estritamente local e extensional que é apanágio da semântica da implicação material.

Este "insight" básico subjacente à condição (17) é inspirado no conjunto de procedimentos para a determinação do valor de verdade de uma condicional consagrado na literatura sob a designação de "teste de Ramsey"<sup>4</sup>:

(18) **Teste de Ramsey**:

- (i) acrescente o antecedente  $A$  ao seu conjunto de crenças  $T$
- (ii) se o resultado for inconsistente faça a revisão mínima em  $T$  necessária para admitir  $A$
- (iii) então verifique se  $B$  se segue deste último conjunto de crenças

Como pôde ser observado atrás, a versão de Lewis é algo diferente nos pormenores técnicos (Lewis não se baseia em conceitos de inspiração epistemológica como conjuntos de crenças) mas é no essencial idêntica. A intuição subjacente a ambas as condições pode ser descrita assim: "transportemo-nos para o contexto mais próximo do actual em que  $A$  seja verdadeiro (i.e., para

<sup>3</sup> cf. Lewis (73) : 423

<sup>4</sup> cf., entre outras versões, van Benthem (88) : 24. A versão original de Ramsey encontra-se numa razoavelmente recôndita nota de pé de página a um dos seus artigos mais importantes, designadamente Ramsey (29) : 155 n

um contexto tão próximo do actual quanto o facto de A ser verdadeiro o permite de modo a preservar a consistência) e verifiquemos se, nesse contexto, B é verdadeira.

No entanto, a versão de Lewis de (18) resulta ser menos restritiva do que o que é necessário para dar conta do comportamento semântico das contrafactuais. De facto, a cláusula (ii) de (17) desaproveita em grande medida a ideia do Teste de Ramsey veiculada pela primeira uma vez que estabelece como condição suficiente para a verdade de uma contrafactual que o antecedente seja falso em todos os contextos (ou, na teoria de Lewis, em todos os mundos possíveis) -- por outras palavras, que seja contraditório. Isto tem como corolário que uma contrafactual como (19) é verdadeira (um corolário difícil de aceitar) :

(19) Se a morfologia fosse interessante e desinteressante, então a filosofia francesa do sec.  
XX seria interessante

Mas não é apenas a segunda cláusula de (17) que é problemática. De facto, (17) (i) permite que uma contrafactual seja verdadeira desde que, no mundo mais próximo em que o antecedente é verdadeiro, o consequente também seja. Assim, se o consequente for verdadeiro no nosso mundo e não for inconsistente com o antecedente, (17) (i) garante que a contrafactual é sempre verdadeira -- mesmo que, de novo, não haja qualquer relação informativa entre antecedente e consequente. Isto prediz que (20), por exemplo, seja verdadeira, ao contrário do que as nossas intuições sugerem :

(20) Se a indústria têxtil estivesse em franca expansão, então a Fac. Letras teria problemas  
financeiros

Supondo a) que a indústria têxtil não está em franca expansão e b) que a Fac. Letras já tem (no mundo actual) problemas financeiros, tem-se que o mundo mais próximo do actual em que a indústria têxtil está em franca expansão é também um mundo em que a Fac. Letras tem problemas financeiros (visto que o dois factos não são incompatíveis). Logo, (20) seria verdadeira por (17) (i).

Do ponto de vista de uma semântica que queira dar conta da conexão informativa entre antecedente e consequente, a análise de Lewis revela-se, portanto, inadequada -- ela é ainda demasiado extensional. A definição de Lewis induz, no máximo, a transposição de uma circunstância particular (o mundo actual) para outra (o mundo possível mais próximo do actual onde o antecedente é verdadeiro), restringindo a avaliação do valor de verdade das contrafactuais a esse novo contexto particular. Numa primeira aproximação, isto parece explicar que indesejados traços de vero-funcionalidade como os acabados de mencionar se possam derivar da sua teoria das contrafactuais.

#### 4. Indicativas, transitividade e fortalecimento do antecedente

O próximo passo na argumentação deste artigo consiste na constatação simples de que as mesmas infracções a princípios da lógica proposicional (em particular transitividade e fortalecimento do antecedente) são observáveis se exemplos do tipo de (15) e (16) forem construídos não com contrafactuais mas com indicativas, como se observa em (21) e (22) :

(21) Se JEM é cubano, então é adepto de Fidel

Se JEM é adepto de Fidel, então é militante do PCP

Logo, se JEM é cubano, então é militante do PCP

Suponhamos, para tornar verosímil a asserção das duas premissas, que a pessoa que as asserre conhece o mínimo acerca de JEM, designadamente o seu nome (mas não a sua nacionalidade ou as suas inclinações políticas, por exemplo).

O princípio do fortalecimento do antecedente continua também a poder ser infringido se as condicionais envolvidas forem factuais (e estiverem, correspondentemente, no indicativo) :

(22) Se eu pus açúcar no café, ele ficou saboroso

Logo, se eu pus açúcar e gasolina no café, ele ficou saboroso

A premissa e a conclusão de (22) são verosímeis se pensarmos nelas quando asseridas por alguém que tem amnésia e não se lembra exactamente de que substâncias pôs no café (podemos adicionalmente imaginar que tem ao pé da terrina do açúcar um frasco com gasolina, se isso nos fizer sentir melhor acerca deste exemplo). Do mesmo modo que em (21), temos a premissa verdadeira e a conclusão falsa, o que mostra a invalidade da inferência.

Estes dois exemplos constituem evidência suficiente para corroborar o ponto de vista de que, do mesmo modo que as contrafactuais, também as indicativas têm um comportamento semântico distinto do da implicação material. Além disso, as estranhezas detectadas nas inferências construídas com indicativas parecem ser do mesmo tipo do que aquelas detectadas nos exemplos com contrafactuais ; por outras palavras, a mesma razão parece estar na origem deste último par de infracções a princípios lógicos. Isto corrobora, por sua vez, a tese de que o tipo de solução formal a adoptar para a semântica das condicionais "se ... então" tem de ser um só, cobrindo todas as variedades básicas -- factuais, hipotéticas, contrafactuais.

##### 5. Mundos possíveis de novo : parcialidade

Um método razoável para formalizar a semântica das condicionais da língua natural de maneira a dar conta quer do seu carácter não-extensional quer da sua uniformidade poderá consistir numa revisão da solução encontrada por Lewis no quadro da teoria tradicional dos mundos possíveis. Este artigo adopta justamente este ponto de vista, e também o ponto de vista de que uma tal revisão terá de ser radical, afectando pressupostos básicos dessa teoria.

Basicamente, a ideia que parece determinar os resultados insatisfatórios da solução de Lewis para as contrafactuais (discutidos na secção 3) é o facto de mundo possíveis serem, na teoria tradicional, colecções *totais* de factos. Por outras palavras, um mundo possível, tal como os semanticistas dos mundos possíveis o entendem, pode ser encarado como um conjunto *M* de factos representáveis por frases declarativas *F* da língua natural, tal que qualquer facto concebível pertence a *M* (equivalentemente, para qualquer frase *F* da língua, ou *F* ou a sua negação,  $\sim F$ , é verdadeira em *M*).

Isto é claramente incompatível com a constatação de que muitas frases declarativas têm um valor de verdade indeterminado para os falantes que as asserem ou compreendem. Mas os

semanticistas dos mundos possíveis, tipicamente de ideologia realista, não estão interessados no que uma pessoa que assera uma condicional **sabe** acerca do valor de verdade do seu antecedente, mas apenas no valor de verdade que esse antecedente tem, de facto, no mundo possível no contexto do qual é asserido. E uma vez que mundos possíveis são mundos totais, ele tem certamente um. O ponto de vista deste artigo é que uma análise baseada nestas ideias ignora características fundamentais do modo como os falantes das línguas naturais computam o sentido das frases condicionais.

As linhas basilares de uma proposta alternativa quer para factuais quer para contrafactuais parecem ter de ser as seguintes. É evidentemente desejável que as intuições fundamentais do teste de Ramsey contidas em (17) sejam mantidas. Em particular queremos manter (usando vocabulário lewistiano) a ideia de "mudança de mundo" ("world-shifting"). Pelo menos no caso das contrafactuais, essa ideia parece bastante feliz : para compreender uma contrafactual, queremos situar-nos num mundo em que o antecedente seja verdadeiro ; como esse não é (por definição de "contrafactual") o caso do mundo actual, é então necessário mudarmos para um mundo onde isso se verifique. Queremos, portanto, que o mundo base para a computação do valor de verdade de uma contrafactual (e, em geral, de qualquer condicional) seja (quando necessário, e no caso das contrafactuais isso é sempre necessário) obtido através de uma modificação no mundo actual de modo a admitir que o antecedente seja verdadeiro.

O resultado deste procedimento é, portanto, a passagem para um mundo (ou mundos)  $w'$  tanto quanto possível idênticos ao mundo actual  $w$  (significando isto, como se viu, que a mudança operada em  $w$  é a mínima possível de modo a manter a consistência de  $w'$ ). E isto introduz outra das intuições fundamentais de (18) presente também em (17) (i) : o mundo actual  $w$  deve permanecer como um ponto de referência em relação ao qual se avalia o valor de verdade de uma contrafactual (e em geral, de qualquer condicional). Isto garantiria a uma eventual definição alternativa a (17) o seu legítimo elemento de circunstancialidade : as condicionais da língua natural cujo valor de verdade depende de factos contingentes<sup>5</sup> são asseridas no contexto de um mundo actual qualquer e devem, portanto, ser computadas tendo em conta a relação desse mundo com outros mundos estreitamente relacionados -- i.e., a indicação "verdadeiro em  $w$ " não tem, nestes casos, um carácter redundante.

Por exemplo, uma contrafactual como "se JEM fosse cubano, seria adepto de F. Castro" não significa, de modo nenhum, que em todos os mundo em que JEM é cubano, ele é adepto de F. Castro. Dito de outro modo, queremos dar conta da existência de mundos possíveis onde JEM é cubano mas não é adepto de F. Castro. Designadamente, queremos excluir que mundos em que JEM é cubano e tem, ao mesmo tempo, desapego ao poder, sejam mundos em que ele é adepto de F. Castro. A contrafactual em causa é (se for verdadeira) justamente informativa acerca do mundo no contexto do qual é asserida, na medida em que o caracteriza como um mundo em que

---

5 Estou a falar de condicionais que ora são verdadeiras ora falsas, segundo o contexto em que o seu valor de verdade é avaliado, e que se opõem, por isso, a condicionais como, "Se o Diogo é inteligente e dedicado, então é inteligente".

JEM tem apego ao poder e o distingue, portanto, de mundos tais que, modificados mínimamente de modo a admitirem o facto de JEM ser cubano, não admitiriam o facto de JEM ser adepto de F. Castro.

Em suma, existem duas condições que todos os mundos relevantes para a computação do valor de verdade de uma condicional têm de satisfazer : por um lado, têm de ser mundos onde o antecedente é verdadeiro ; por outro, têm de ser mundos onde o conjunto de factos que são verdadeiros no mundo no contexto do qual a condicional é asserida -- o "mundo actual", na formulação tradicional -- também são verdadeiros (excepto naquilo que é necessário para satisfazer a primeira condição mantendo a consistência). A tarefa seguinte é a de encontrar uma solução técnica que permita incorporar formalmente estas duas condições.

Para a formulação de uma tal solução, é relevante observar que, ao contrário do que defende a semântica dos mundos possíveis, a *parcialidade* é um conceito semanticamente relevante. Não se trata apenas de que o valor de verdade de antecedente e conseqüente é muitas vezes (provavelmente a maioria das vezes) desconhecido para os falantes que produzem, compreendem e atribuem um valor de verdade a uma condicional. Trata-se, mais essencialmente, de que as condicionais são usadas para exprimir uma conexão entre antecedente e conseqüente que se resume na ideia de que, em todos os contextos informativos compatíveis com o nosso, sempre que o antecedente é verdadeiro, o conseqüente também é. Esse domínio parece ter de ser caracterizado da seguinte maneira : dele fazem parte aqueles contextos informativos ou estados de informação que constituem todas as combinações possíveis de itens de informação a partir do que o contexto informativo-referência aceita como verdadeiro, i.e. todos os estados de informação resultantes de todas as maneiras possíveis como o estado de informação-referência pode ser enriquecido com mais itens de informação. Ele é, portanto, o domínio de contextos informativos ou estados de informação mais abrangentes, menos incompletos, menos *parciais* do que aquele no contexto do qual são asseridas<sup>6</sup>. Segundo este ponto de vista, pode dizer-se que é esta relação entre o estado de informação-contexto e um domínio de estados de informação que são menos incompletos do que ele que dá sentido à asserção de uma condicional.

Do ponto de vista técnico, estas observações parecem implicar o uso dos seguintes dois conceitos : o de um *estado de informação* ou *mundo parcial* (i.e. um mundo onde nem todas as frases da língua tenham um valor de verdade determinado) e o de *quantificação universal* restrita sobre estados de informação. E, adoptados estes conceitos, revela-se necessário sugerir possíveis modos de os combinar formalmente de modo a abranger contrafactuais, indicativas e hipotéticas. O nosso objectivo é agora, portanto, o de incorporar numa definição semântica para as condicionais das línguas naturais a ideia corroborada intuitivamente de que, para uma condicional ser verdadeira, o conseqüente tem de ser verdadeiro em todas os

---

6 Uma exposição deste ponto de vista epistemicamente orientado acerca das condicionais e, em particular, acerca da relação entre o conceito de *mundo parcial* e a semântica das condicionais pode ser encontrado em Landman (86a)

contextos/mundos/estados de informação compatíveis com o nosso em que o antecedente também for -- e assim torná-lo falso se houver pelo menos um mundo em que o antecedente é verdadeiro e o conseqüente falso, tal como as nossas intuições sugerem..

#### 6. "Data Semantics" e condicionais

Uma teoria semântica que mostra potencialidades para satisfazer os requisitos apontados acima é a "Data Semantics", cujas ideias base se expõem a seguir, tal como são apresentadas em Landman (86a) e (86b) e em Veltman(86).

Pode considerar-se que o conceito mais básico dessa teoria é o de *parcialidade*. O instrumento matemático que concretiza a adopção desse conceito é uma função parcial do conjunto das frases de uma língua para o conjunto dos valores de verdade. Na teoria tradicional dos mundos possíveis, a função de atribuição de valores de verdade às frases da linguagem formal que se está a usar é uma função total : a todas faz corresponder um dos dois valores de verdade. Se usarmos, pelo contrário, uma função parcial, i.e. uma função que não projecte algumas frases num dos valores de verdade, obtemos mundos (ou estados de informação, na terminologia epistemicamente orientada da teoria) *parciais*, i.e., mundos em que certas frases têm um valor de verdade não atribuído e por isso indeterminado.

É importante fazer notar que o estatuto de uma frase com um valor de verdade indeterminado não tem paridade com o estatuto de frase verdadeira ou de frase falsa : ele deve ser entendido como um estatuto a rever -- indeterminado quer simplesmente dizer "ainda não determinado". O estado de informação de um falante torna-se precisamente menos incompleto na medida em que mais frases venham a ter um valor de verdade determinado para ele. Por outras palavras, não se trata de um terceiro valor de verdade.

O modo como o conceito de *mundo parcial* é concretizado formalmente leva-nos ainda a outro dos instrumentos matemáticos básicos da Data Semantics, designadamente o de uma *ordem parcial* definida no conjunto dado S de estados de informação (que é o primitivo que substitui a habitual constelação de mundos totais da semântica dos mundos possíveis). Intuitivamente, aquilo de que se trata é de uma relação "maior que", normalmente denotada por ">/", que é transitiva, reflexiva e anti-simétrica (de facto, uma vez que se assume que é reflexiva, a designação intuitivamente mais correcta seria "maior ou igual").

Essa relação permite estabelecer uma hierarquia de estados de informação uns maiores do que outros, i.e. uns contendo mais informação do que outros, i.e. uns sendo menos parciais do que outros. Pressupõe-se que a ordem parcial em causa não é *linear*, i.e. que S contém estados de informação que não estão entre si na relação >/ -- por outras palavras, estados de informação que contêm informação mutuamente incompatível. No entanto, um dos pressupostos básicos da teoria é o de que do conjunto básico S não fazem parte estados de informação que contenham (cada um) itens de informação incompatível -- i.e. estados de informação auto-contraditórios<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Esta formulação geral dos pressupostos da Data Semantics implica a relativização do conceito de verdade : uma frase é verdadeira em relação a um estado de informação e não em relação ao mundo-tal-como-é. Landman

Neste contexto, as condicionais podem ser encaradas como sendo não meramente acerca do estado de informação-referência, i.e. aquele no contexto do qual são enunciadas, mas acerca da relação desse com os estados maiores do que ele. A observação típica na teoria de que as condicionais são "acerca de falta de informação" tem o significado formal de que são acerca dos estados de informação que contêm mais informação do que o estado de informação-referência.

Podemos agora construir uma definição que incorpore o "insight" duplo expresso pelo Teste de Ramsey -- em primeiro lugar, os contextos a considerar são (possivelmente) diferentes do contexto actual no facto de o antecedente ser nele verdadeiro; e, além disso, é preciso dar conta do facto de que as frases condicionais exprimem uma conexão entre antecedente e conseqüente, o que temos vindo a parafrasear dizendo que a sua semântica envolve um certo tipo de quantificação universal restrita. O domínio específico que nos interessa mencionar na definição (i.e. o domínio a que nos interessa restringir a quantificação universal) é constituído por aqueles estados de informação maiores (ou iguais a) que o estado de informação que resulta da revisão do estado de informação referência de modo a admitir a verdade do antecedente (no caso de o antecedente já ser verdadeiro, nenhuma tal revisão é necessária).

Estas observações sugerem a seguinte definição:

- (23) Uma condicional *se A então B* é verdadeira em *s* se e só se, para todos os estados de informação  $s'' > / s'$  (em que  $s'$  resulta de uma operação de revisão de  $s$  de modo a admitir a verdade de A), B é verdadeira em  $s''$  <sup>8</sup>

Por outras palavras, uma condicional é verdadeira se e só se em todos os estados de informação (mundos parciais) possíveis a partir do que sabemos (a partir do nosso "stock" limitado de informação que constitui o estado  $s$ ) nos quais o antecedente é verdadeiro, o conseqüente também é verdadeiro. Justamente aquilo que procurávamos.

Uma consequência interessante desta definição (de facto, um teorema da Data Semantics) é a de que, se uma condicional é verdadeira num estado de informação  $s$ , então é também verdadeira em todos os estados  $s'$  maiores do que  $s$  -- e isto segue-se de (23) e da semântica de ">/". O termo técnico usado é "truth-stability": a verdade das condicionais é mantida ("estavelmente") em estados de informação maiores. Intuitivamente, é fácil ver que isto é parafraseável "modalmente": basicamente, (23) diz que, tanto quanto nos é dado saber (i.e. no

---

formula isto da seguinte maneira (cf. Landman (86a) : 47) : o que conta não é o facto de uma proposição ser verdadeira ou falsa, mas em que contexto informativo ela é verdadeira ou falsa. Ou seja : o que conta para a semântica deixa de ser o mundo real (ou um seu contraparte formal) para passarem a ser as aproximações (parciais) que os falantes fazem do mundo real, i.e. os "data" de que eles dispõem (por isso este ponto de vista é denominado uma semântica de "data").

<sup>8</sup> Esta definição é inspirada nas definições propostas por Landman (86a) e Veltman (81), mas incorpora a condição de Ramsey de que o estado relevante para a computação do valor de verdade de uma condicional é o mais próximo em que o antecedente seja verdadeiro

contexto do nosso estado de informação) é necessário que, se A é verdadeiro, então B também seja ou, equivalentemente, é impossível que A seja verdadeiro e B falso<sup>9</sup>.

Isto leva-nos a outro corolário interessante de (23), respeitante às condições de verdade das negações de condicionais -- frases do tipo de "não é o caso de que, se A, então B" ou "A não implica B". Ao contrário do que defendem as análises baseadas num cálculo puramente extensional do valor de verdade de uma condicional, a semântica da negação de uma condicional resulta directamente da negação da quantificação universal sobre estados de informação expressa por (23) : para que  $\sim$  (se A então B) seja verdadeira, i.e., para que se A então B seja falsa (em s), basta que haja pelo menos um estado de informação  $s'' > / s'$  tal que B é falsa em  $s''$  sendo A verdadeira (isto segue-se de que  $s'' > / s'$  e de que  $s'$  segue as especificações de (23)).

Aqui também é possível uma paráfrase modal (a negação da paráfrase anterior), o que torna evidentes as diferenças entre a semântica de  $\sim$  (se A então B) (exprimível em língua natural por frases do tipo de "não é verdade que se A, então B) e a sua congénere do Cálculo Proposicional. De acordo com (23),  $\sim$  (se A então B) é equivalente a "é possível, de acordo com a informação de que dispomos, que o antecedente seja verdadeiro e o consequente falso. Dá-se assim conta do facto de que uma condicional da língua natural poder ser falsa mesmo que não seja o caso de os seus antecedente e consequente serem, respectivamente, verdadeiro e falso no estado de informação-referência. Isto está de acordo com as restrições impostas por (23) : sendo as condições de verdade das condicionais das línguas naturais mais estritas do que as da implicação material, existe necessariamente um maior número de casos em que elas são desrespeitadas.

Uma consequência agradável de (23) é a de que "indicativas", hipotéticas e contrafactuais recebem um tratamento unitário. De facto, (23) reduz as diferenças entre estes tipos de condicionais ao modo como o estado de informação  $s'$  é obtido, sendo a operação formal que computa o valor de verdade final das condicionais apartir desse estado de informação o mesmo em todos os casos, de acordo com o ponto de vista de que todos os tipos de condicionais exprimem o mesmo tipo de conexão entre antecedente e consequente<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> A mera ideia lewisiana de "world-shifting" torna óbvios os pontos de contacto entre a semântica das condicionais e a das frases modais (designadamente com um operador de necessidade). A razoabilidade do uso da noção de quantificação universal mostra também, de maneira talvez mais inequívoca, a afinidade semântica entre os dois tipos de construção : de facto, a semântica das frases com um operador de necessidade é tipicamente definida também em termos de quantificação universal sobre mundos (ou, mais geralmente, quantificação universal sobre contextos de asserção).

No entanto, isto não nos compromete com a ideia de que as condicionais da língua natural são formalmente representáveis por uma condicional do Cálculo proposicional a que se apõe o operador de necessidade (i.e. por " $\Box (A \rightarrow B)$ "). Esta proposta (basicamente a de C. I. Lewis para a noção de "entailment") reteria, mesmo que relativizada a um contexto de asserção, traços de vero-funcionalidade que as condicionais das línguas naturais mostram não ter.

<sup>10</sup> Limitações de espaço impedem-me de explorar com um mínimo de exaustividade as consequências de (22) no que diz respeito à resolução dos problemas postos pela evidência apresentada no princípio deste artigo. Como ilustração do que (22) pode conseguir, deixo um esboço do tipo de explicação para o par (5)/(6) que ela proporciona. A estranheza causada pela aceitação de ambas as frases como verdadeiras caso o antecedente



## Referências

- Barwise, J. (86) "Conditionals and Conditional Information" in Traugott et al. (eds)
- van Benthem, J. (86) Essays in Logical Semantics. D. Reidel
- van Benthem, J. (88) A Manual of Intensional Logic. CSLI, Stanford
- Comrie, B. (86), "Conditionals : a Typology" in Traugot et al. (eds)
- Jackson, F. (87) Conditionals. Basil Blackwell, Oxford
- Kamp, H. (81) "A theory of Truth and Semantic Representation" in Groenendijk , J. et al. (84) (eds.) Truth, Interpretation and Information. GRASS 2, Foris, Dordrecht
- Kamp, H. (88) "Conditionals in DR Theory" in Hoepelman (ed) (88) Representation and Reasoning. Niemeyer, Tuebingen
- Kamp, H. (ed.) (90) Conditionals, Defaults and Belief Revision. DYANA, Deliverable R 2.5.A
- Landman, F. (86a) "Data Semantics : an Epistemic Theory of Partial Objects" in Landman (86b)
- Landman, F. (86b) Towards a Theory of Information. The Status of Partial Objects in Semantics. GRASS 6. Foris, Dordrecht
- Lewis, D. (73a) Counterfactuals. Basil Blackwell, Oxford
- Lewis, D. (73b), "Counterfactuals and Comparative Possibility". In *Journal of Philosophical Logic* 2, pp. 418-446
- Mateus, M. et al. (83) Gramática da Língua Portuguesa, Caminho
- Morreau, M. (90) "Epistemic Semantics for Counterfactuals" in Kamp (90)
- Oliveira, F. (90) "Modals e Condicionais" in Actas do V Encontro da Associação Portuguesa de Linguística. APL, Lisboa
- Ramsey, F. (29) "General Propositions and Causality" in Mellor (90) F.P. Ramsey, Philosophical Papers Cambridge Un. Press
- Traugott et al. (eds) (86) On Conditionals. Cambridge U. P.
- Veltman, F. (86) "Data Semantics and the Pragmatics of Indicative Conditionals" in Traugott et al. (eds)

---

fosse falso, como o ponto de vista vero-funcional prediria, residia no facto de, independentemente do valor de verdade circunstancial do antecedente, condicionais com consequentes contraditórios não poderem ser ambas verdadeiras. Ora justamente uma tal impossibilidade deriva-se de (22) : de facto, dado o pressuposto básico na Data Semantics de que não há estados de informação auto-contraditórios, o domínio que (22) isola como relevante para a computação dos valores de verdade de (5) de (6) não pode conter estados de informação em que o consequente seja ao mesmo tempo verdadeiro e falso. No caso de o consequente de (5) ser verdadeiro em todos os estados de informação desse domínio, então (5) é verdadeira por (22), e (6) falsa ; no caso de ser falso em todos, então o consequente de (6) é verdadeiro em todos, e é (6) que é verdadeira, sendo (5) falsa ; por fim, se nenhuma dessas circunstâncias se verificar, i.e. se o domínio relevante contiver estados de informação em que cada um dos consequentes é verdadeiro e outros em que ele é falso ou destituído de valor de verdade, a definição não é satisfeita por nenhuma das duas condicionais (uma vez que exige a verdade do consequente em todos os estados de informação desse domínio) e ambas resultam ser falsas. Por outras palavras, (22) impede correctamente que condicionais como (5)/(6) possam alguma vez ser ambas verdadeiras.