

# Semântica Intensional

## Aula 7

Marcelo Ferreira

Departamento de Linguística  
Universidade de São Paulo

# Condicionais

**Se João está no escritório, ele está trabalhando.**

$\llbracket \text{João está no escritório} \rrbracket^w = 1$  sse

João está no escritório em  $w$ .

$\llbracket \text{ele está trabalhando} \rrbracket^w = 1$  sse

João está trabalhando em  $w$ .

$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = ???$

# Verdade ou Mentira?

Maria: **“Se João está no escritório, ele está trabalhando.”**

Qual(quais) dos cenários abaixo contradiz(em) o que Maria disse?

- **Cenário 1:** João está no escritório e está trabalhando
- **Cenário 2:** João está no escritório, mas não está trabalhando
- **Cenário 3:** João não está no escritório, mas está trabalhando
- **Cenário 4:** João não está no escritório e não está trabalhando

# Verdade ou Mentira?

Maria: “**Se João está no escritório, ele está trabalhando.**”

Qual(quais) dos cenários abaixo contradiz(em) o que Maria disse?

- **Cenário 2:** João está no escritório, mas não está trabalhando

# Implicação Material ( $\rightarrow$ )

$p$	$q$	$p \rightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

$$(p \rightarrow q) \equiv (\neg p \text{ ou } q)$$

$$\neg(p \rightarrow q) \equiv (p \ \& \ \neg q)$$

Se como  $\rightarrow$

$$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = \lambda p_t. \lambda q_t. p = 1 \rightarrow q = 1$$

$$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = \lambda p_t. \lambda q_t. p = 0 \text{ ou } q = 1$$

## Se como $\rightarrow$

$$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = \lambda p_t. \lambda q_t. p = 1 \rightarrow q = 1$$

$$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = \lambda p_t. \lambda q_t. p = 0 \text{ ou } q = 1$$

### Problemas:

“Não é verdade que se João está no escritório, ele está trabalhando.”  
deveria ser equivalente a

“João está no escritório, mas não está trabalhando.”

## Se como →

$$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = \lambda p_t. \lambda q_t. p = 1 \rightarrow q = 1$$

$$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = \lambda p_t. \lambda q_t. p = 0 \text{ ou } q = 1$$

### Problemas:

“Não é verdade que se João está no escritório, ele está trabalhando.”  
deveria ser equivalente a

“João está no escritório, mas não está trabalhando.”

“Não é verdade que se João está no escritório, ele está trabalhando.”  
deveria acarretar

“João está no escritório.”



## Se como →

$$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = \lambda p_t. \lambda q_t. p = 1 \rightarrow q = 1$$

$$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = \lambda p_t. \lambda q_t. p = 0 \text{ ou } q = 1$$

### Problemas:

“Não é verdade que se João está no escritório, ele está trabalhando.”  
deveria ser equivalente a

“João está no escritório, mas não está trabalhando.”

“Não é verdade que se João está no escritório, ele está trabalhando.”  
deveria acarretar

“João está no escritório.”

“Não é verdade que se João está no escritório, ele está trabalhando.”  
deveria acarretar

“João não está trabalhando.”

## Se como →

$$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = \lambda p_t. \lambda q_t. p = 1 \rightarrow q = 1$$

$$\llbracket \text{se} \rrbracket^w = \lambda p_t. \lambda q_t. p = 0 \text{ ou } q = 1$$

### Problemas:

“Não é verdade que se João está no escritório, ele está trabalhando.”  
deveria ser equivalente a

“João está no escritório, mas não está trabalhando.”

“Não é verdade que se João está no escritório, ele está trabalhando.”  
deveria acarretar

“João está no escritório.”

“Não é verdade que se João está no escritório, ele está trabalhando.”  
deveria acarretar

“João não está trabalhando.”

“João está trabalhando.” deveria acarretar

“Se João está no escritório, ele está trabalhando.”

# Implicação Estrita

$$\llbracket \text{se}_R \rrbracket^w = \lambda p_{\langle s,t \rangle} \cdot \lambda q_{\langle s,t \rangle} \cdot \forall w' [R(w)(w') \ \& \ p(w') = 1 \rightarrow q(w') = 1]$$

# Implicação Estrita

$$\llbracket \text{se}_R \rrbracket^w = \lambda p_{\langle s,t \rangle} \cdot \lambda q_{\langle s,t \rangle} \cdot \forall w' [R(w)(w') \ \& \ p(w') = 1 \rightarrow q(w') = 1]$$

- *se*, nessa versão, é muito semelhante a *ter que*, com a diferença de que *se* tem um argumento extra que contribui para a restrição associada à sua força quantificadora.
- Qual(is) seria(m) o(s) sabor(es) modal(is) associado(s) a *se* (introduzido(s) via *R*)?

# Implicação Estrita

**Problema:** Interação entre *se* e verbos modais

**Cenário:** João e Maria estão viajando de carro por SP (sem GPS), quando se dão conta de que estão perdidos. Maria olha num mapa que estava no carro e conclui:

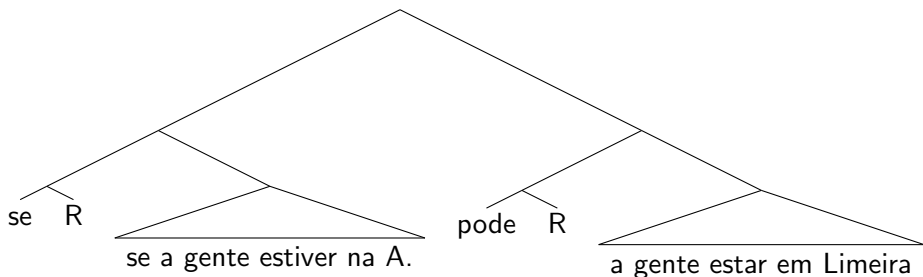
**Se a gente estiver na Anhanguera, a gente pode estar em Limeira.**  
[adaptado de von Fintel & Heim 2011]

## Interação entre *se* e *pode*

**Se a gente estiver na Anhanguera, a gente pode estar em Limeira.**

A leitura parece epistêmica, mas qual a ordem de escopo entre *se* e *pode*?

**Opção 1:** *se* >> *pode*

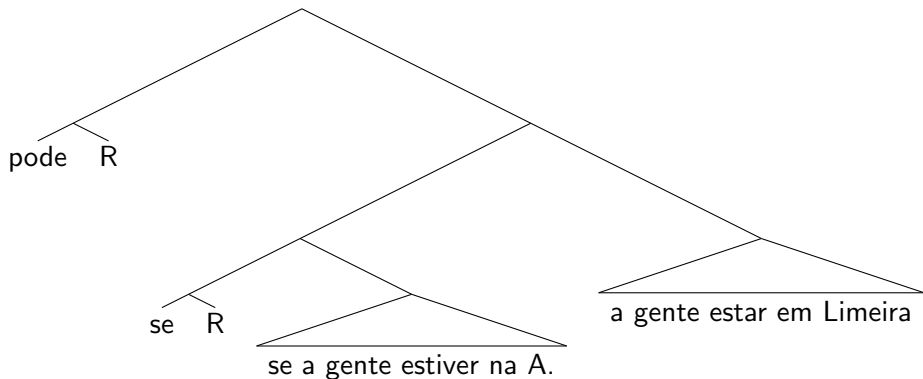


## Interação entre *se* e *pode*

**Se a gente estiver na Anhanguera, a gente pode estar em Limeira.**

A leitura parece epistêmica, mas qual a ordem de escopo entre *se* e *pode*?

**Opção 2:** *pode* >> *se*



se >> pode

**Se a gente estiver na Anhanguera, a gente pode estar em Limeira.**

**Interpretação:** Todos os mundos  $w'$  compatíveis com o que Maria sabe em  $w$  e em que eles estão na Anhanguera são tais que em alguns mundos  $w''$  compatíveis com o que Maria sabe em  $w'$ , eles estão em Limeira em  $w''$ .

**Problema:** Maria está perdida (e sabe disso) em  $w$ . Mesmo que estejam na Anhanguera (ou em qualquer outra rodovia) em  $w'$ , Maria ainda estaria perdida em  $w'$ . Isso significa que basta que ela considere possível em  $w/w'$  estar em Limeira, para que essa estrutura seja verdadeira. Mas se for assim, a seguinte sentença deveria necessariamente verdadeira: “Se a gente estiver na Dutra, a gente pode estar em Limeira”. Mas isso é contraintuitivo! Nossa sentença original pode ser verdadeira, sem que essa última o seja.



*pode >> se*

**Se a gente estiver na Anhanguera, a gente pode estar em Limeira.**

**Interpretação:** Em alguns mundos compatíveis com o conhecimento da Maria no mundo real, naqueles em que (de acordo como que ela sabe) ele está na Anhanguera, ela saberia que está em Limeira.

**Problema:** Maria sabe que ela não sabe onde está. Portanto, em nenhum mundo compatível com seu conhecimento, ela saberia que está em Limeira.

## Solução: Se $p$ como restritor

**Kratzer:** Orações introduzidas por *se* restringem o domínio de quantificação de algum operador presente na sentença.

**Se a gente estiver na Anhanguera, a gente pode estar em Limeira.**  
Dentre os mundos  $w'$  que são compatíveis com o conhecimento Maria em  $w$  e em em que João e Maria estão na Anhanguera, alguns são tais que eles estão em Limeira.

OK em termos de condições de verdade, mas como derivar isso composicionalmente? Qual a posição sintática da oração condicional em relação à oração principal? Seria *se* um item semanticamente vácuo? Deixaremos essas questões em aberto.

## Solução: Se $p$ como restritor

**Se a gente estiver na Anhanguera, a gente está em Limeira.**

Em todos os mundos  $w'$  compatíveis com o conhecimento Maria em  $w$  e em que João e Maria estão na Anhanguera, eles estão em Limeira.

De onde veio essa quantificação universal sobre mundos possíveis? A ideia é que haja um operador nulo semelhante a *ter\_que*.

# Condicionais e Tempo-Modo

- (1) Se está chovendo, Maria está em casa.
  - (2) Se estiver chovendo, Maria estará em casa.
  - (3) Se estivesse chovendo, Maria estaria em casa.
- Existe diferença de significado entre (1) e (2)?
  - (3) parece veicular contrafactualidade (“não está chovendo”). Seria isso parte das condições de verdade ou uma implicatura?

# Um pouquinho sobre Contrafactuais

(4) Se estivesse chovendo, Maria estaria em casa.

**Lewis-Stalnaker:** Dentre os mundos possíveis nos quais está chovendo, aqueles maximamente semelhantes ao mundo real são mundos em que Maria está em casa.

- Essa proposta tem sua origem nos trabalhos dos filósofos David Lewis e Robert Stalnaker.
- Note que a interpretação é compatível com contrafactualidade. Porém, ela não acarreta contrafactualidade.
- Stalnaker sugere que o papel da morfologia de “subjuntivo” é justamente o de veicular contrafactualidade.

# Contrafactuals à la Kratzer

Se estivesse chovendo, Maria estaria em casa.

Dentre os mundos possíveis nos quais está chovendo, aqueles maximamente semelhantes ao mundo real são mundos em que Maria está em casa.

**Força Modal:** universal ( $\forall$ )

**Base Modal:** nula ( $\mathcal{B}(w) = \emptyset$ , para todo  $w$ )

**Fonte de Ordenação:** totalmente realista ( $\bigcap \mathcal{O}(w) = w$ , para todo  $w$ )

$\llbracket \text{se } p, q \rrbracket^w = 1$  sse

$\forall w' \in \text{BEST}_{\mathcal{O}(w)}([\lambda w. \llbracket p \rrbracket^w] \cup \bigcap \mathcal{B}(w)) : \llbracket q \rrbracket^{w'} = 1$

$\llbracket \text{se } p, q \rrbracket^w = 1$  sse

$\forall w' \in \text{BEST}_{\text{SIM}(w)}(\lambda w. \llbracket p \rrbracket^w) : \llbracket q \rrbracket^{w'} = 1$