

Semântica de Eventos

Aula 2

Marcelo Ferreira
Universidade de São Paulo
ferreira10@usp.br



Distributividade e Eventos

(1) Todo aluno tocou uma nota no piano.

$$\forall x : \text{aluno}(x) \rightarrow \exists y : \text{nota}(y) \ \& \ \exists e : \text{tocou}(e) \ \& \ \text{Ag}(e, x) \ \& \ \text{Tema}(e, y)$$

- ▶ Desta representação, pode-se inferir a existência de vários eventos em que um aluno toca uma nota.
- ▶ Mas esse grupo de eventos (evento plural) não aparece na representação acima.
- ▶ Pergunta: Isso é um problema?

Eventos e Suas Partes

- (2) Unharmoniously, every student sustained a note on the Wurlitzer for sixteen measures.(Schein 1993:7)
 - (3) In slow progression, every student struck a note on the Wurlitzer.(Schein 1993:7)
- ▶ Os advérbios acima qualificam o grupo de eventos e não os eventos individuais de um aluno tocando uma nota.
 - ▶ Precisamos de uma outra variável eventiva nas representações lógicas à qual os advérbios se apliquem.

Eventos e Suas Partes

- (4) Desarmonicamente, todo aluno tocou uma nota.
- $\exists e : \text{desarmonico}(e) \ \&$
 $\forall x : \text{aluno}(x) \rightarrow \exists e' \leq e : \text{tocou-nota}(e') \ \& \ \text{Ag}(e', x) \ \&$
 $\forall e' < e \ \exists x : \text{aluno}(x) \ \& \ \text{tocou-nota}(e') \ \& \ \text{Ag}(e', x)$

Pluralidades

- ▶ Existem objetos singulares e objetos plurais (Link 1983).
- ▶ $\llbracket \text{João} \rrbracket = j$
 $\llbracket \text{Pedro} \rrbracket = p$
 $\llbracket \text{João e Pedro} \rrbracket = j \oplus p$
 $\llbracket \text{os meninos} \rrbracket =$ a soma de todos os meninos
- ▶ objetos plurais são somas mereológicas tendo objetos singulares (átomos) como suas partes mínimas.
- ▶ Assumiremos que eventos também podem ter outros eventos como partes

Cumulatividade

$$P(x) \ \& \ P(y) \Rightarrow P(x \oplus y)$$

$$R(x_1, y_1) \ \& \ R(x_2, y_2) \Rightarrow R(x_1 \oplus x_2, y_1 \oplus y_2)$$

Proposta: (cf. Krfka 1998; Kratzer 2004)

As entradas lexicais de nomes e verbos são cumulativas (e os predicados eventivos e as relações temáticas de nossa metalinguagem também)

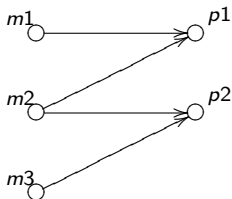
Se e_1 é um evento do João dançar e e_2 um evento do Pedro dançar, então:

$$\text{dançar}(e_1) \ \& \ \text{dançar}(e_2) \ \& \ \text{dançar}(e_1 \oplus e_2)$$

$$\text{Ag}(e_1, j) \ \& \ \text{Ag}(e_2, p) \ \& \ \text{Ag}(e_1 \oplus e_2, j \oplus p)$$

Cumulatividade

- (5) Três meninos comeram duas pizzas.
 $\exists E \exists X \exists Y : \text{meninos}(X) \ \& \ |X| = 3 \ \& \ \text{pizzas}(Y) \ \& \ |Y| = 2$
 $\& \ \text{comeram}(E) \ \& \ \text{Ag}(E, X) \ \& \ \text{Tema}(E, Y)$



Separando Argumentos

(6) João beijou Maria

- ▶ O que temos assumido até aqui: separação semântica (na metalinguagem) dos Argumentos

$$\llbracket \text{beijou} \rrbracket = \lambda y. \lambda x. \lambda e. \text{beijou}(e) \ \& \ \text{Ag}(e, x) \ \& \ \text{Tema}(e, y)$$

- ▶ Note que as denotações tanto de *João* quanto de *Maria* funcionam como argumentos da denotação de *beijou*

$$\llbracket \text{João beijou Maria} \rrbracket = \llbracket \text{beijou} \rrbracket (\llbracket \text{Maria} \rrbracket) (\llbracket \text{João} \rrbracket)$$

Separando Argumentos

- ▶ Uma outra possibilidade: Separação sintática (na linguagem objeto) dos Argumentos

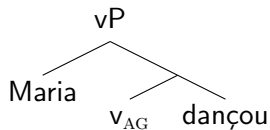
$\llbracket \text{beijou} \rrbracket = \lambda e. \text{beijou}(e)$

$\llbracket \text{dançou} \rrbracket = \lambda e. \text{dançou}(e)$

- ▶ Mas como os papéis temáticos são introduzidos?

Separação Sintática

Papéis temáticos são introduzidos através de núcleos funcionais abstratos presentes na estrutura sintática.



$$\llbracket v_{AG} \rrbracket = \lambda x. \lambda e. Ag(e, x)$$

$$\llbracket dançou \rrbracket = \lambda e. dançou(e)$$

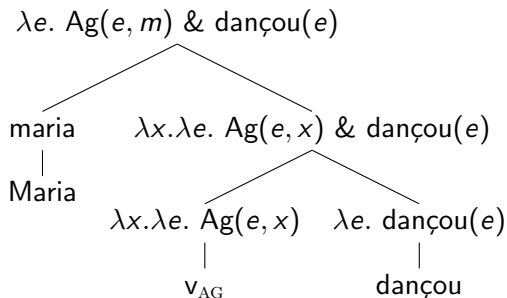
As denotações de v e do verbo se combinam através de uma regra chamada Identificação de Eventos:

Identificação de Eventos

$$\llbracket [\alpha_{\langle e, st \rangle} \beta_{\langle s, t \rangle}] \rrbracket = \lambda x. \lambda e. \alpha(x)(e) \ \& \ \beta(e)$$

Separação Sintática

(7) Maria dançou



Evidência para Separação Sintática

- (8) Three copy editors caught every mistake in the manuscript.
(Kratzer 2004; baseado em Schein 1993)
- (9) Três revisores encontraram todo erro que havia no manuscrito.

Leitura relevante: os erros encontrados pelo revisor 1 somados aos erros encontrados pelo revisor 2 somados aos erros encontrados pelo revisor 3 correspondem à totalidade dos erros no manuscrito.

Evidência para Separação Sintática

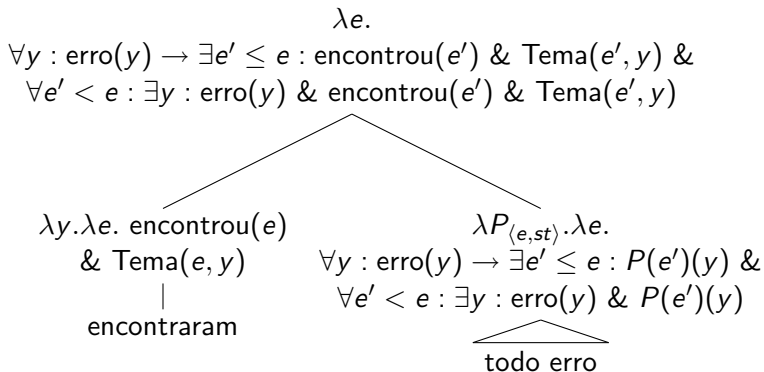
- (10) Três revisores encontraram todo erro que havia no manuscrito.

$$\begin{aligned} & \exists e \exists X : \text{revisor}(X) \ \& \ |X| = 3 \ \& \ Ag(e, X) \ \& \\ & \forall y : \text{erro}(y) \rightarrow \exists e' \leq e : \text{encontrou}(e', y) \ \& \\ & \forall e' < e \exists y : \text{erro}(y) \ \& \text{encontrou}(e', y) \end{aligned}$$

Desafio: Permitir que as variáveis correspondentes às posições de sujeito e objeto se relacionem a eventos distintos.

Solução: Separação sintática do argumento externo.

Três revisores encontraram todo erro que havia no ms.



Três revisores encontraram todo erro que havia no ms.

$$\lambda e. \exists z : 3\text{-revisores}(z) \ \& \ Ag(e, z) \ \& \\ \forall y : \text{erro}(y) \rightarrow \exists e' : e' \leq e \ \& \ \text{enctr}(e') \ \& \ \text{Tema}(e', y) \ \& \\ \forall e' < e : \exists y : \text{erro}(y) \ \& \ \text{enctr}(e') \ \& \ \text{Tema}(e', y)$$

$$\lambda P_{\langle\langle est \rangle, st \rangle}. \lambda e. \\ \exists z : 3\text{-revisores}(z) \\ \ \& \ P(z)(e)$$

3-revisores

$$\lambda x. \lambda e. Ag(e, x) \ \& \\ \forall y : \text{erro}(y) \rightarrow \exists e' \leq e : \text{enctr}(e') \ \& \ \text{Tema}(e', y) \ \& \\ \forall e' < e : \exists y : \text{erro}(y) \ \& \ \text{enctr}(e') \ \& \ \text{Tema}(e', y)$$

encontraram todo erro

Separação Sintática

Um contraste esperado:

- a.** Three copy editors caught every mistake in the manuscript.
 - b.** Every copy editor caught 500 mistakes in the manuscript.
-
- a'.** Três revisores encontraram todo erro que havia no manuscrito.
 - b.** Todo revisor encontrou 500 erros que havia no manuscrito.

Sentença (a) é compatível com cada editor ter achado apenas alguns erros no manuscrito, mas a sentença (b) não.

Explicação: Só o argumento externo é introduzido separadamente na derivação sintática.

Sumário

Sumário

- ▶ A análise do fenômeno da distributividade em uma semântica baseada em eventos exige o comprometimento com uma mereologia de eventos.

Sumário

- ▶ A análise do fenômeno da distributividade em uma semântica baseada em eventos exige o comprometimento com uma mereologia de eventos.
- ▶ Mesmo a representação semântica de sentenças simples (com um só verbo) pode conter mais de uma variável eventiva.

Sumário

- ▶ A análise do fenômeno da distributividade em uma semântica baseada em eventos exige o comprometimento com uma mereologia de eventos.
- ▶ Mesmo a representação semântica de sentenças simples (com um só verbo) pode conter mais de uma variável eventiva.
- ▶ A co-ocorrência de cumulatividade e distributividade em na interpretação de certas sentenças requer a separação sintática entre os argumentos de um verbo.

Decomposição de Eventos

- ▶ Idéia: Mesmo a interpretação de sentenças simples com um só verbo podem envolver mais de uma variável eventiva.
- ▶ Aplicações: análise de construções causativas, resultativas, incoativas, etc . . .

Causativos: CAUSE BECOME

abrir \equiv [CAUSE [BECOME [x aberta]]]
 abrir \equiv fazer alguma coisa se tornar aberta

Maria abriu a porta

“Maria agiu causando a abertura da porta.”

(cf. Dowty 1979; Parsons 1990)

Causativos: CAUSE BECOME

Maria abriu a porta

$\exists e : \text{Ag}(e, m) \ \& \ \exists e' : \text{Tema}(e', p) \ \& \ \text{Causa}(e, e') \ \& \ \exists s :$
 $\text{aberta}(s) \ \& \ \text{Tema}(s, p) \ \& \ \text{Become}(e', s)$

- ▶ $\text{Causa}(e, e')$ deve ser interpretado como uma relação de causa direta, em que o agente de e contribui diretamente para a ocorrência de e' .
- ▶ $\text{Become}(e', s)$ deve ser interpretado como a relação entre um evento de mudança e' e seu estado resultante s .

Causativos: CAUSE sem BECOME

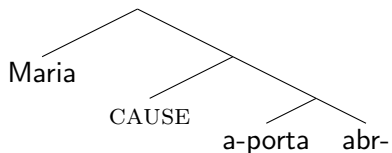
Maria abriu a porta

$\exists e : \text{Ag}(e, m) \ \& \ \exists s : \text{aberta}(s) \ \& \ \text{Tema}(s, p) \ \& \ \text{Causa}(e, s)$

- ▶ Se assumirmos que a relação de causa direta entre um evento acional e e um estado s implica que s resultou imediatamente de e e que portanto s não se verificava no início de e , mas somente ao seu final, podemos dispensar o uso da relação *Become*.

Causativos: decomposição sintática

Maria abriu a porta



abr- é uma raiz que se incorpora ao núcleo verbal abstrato CAUSE.

de novo: evidência para decomposição

(11) Maria abriu a porta de novo. (ambígua)

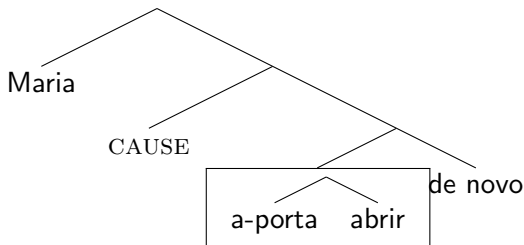
Maria fez algo que resultou na porta ficar novamente aberta.

Novamente, Maria fez algo que resultou na porta ficar aberta.

de novo: evidência para decomposição

(11) Maria abriu a porta de novo. (ambígua)

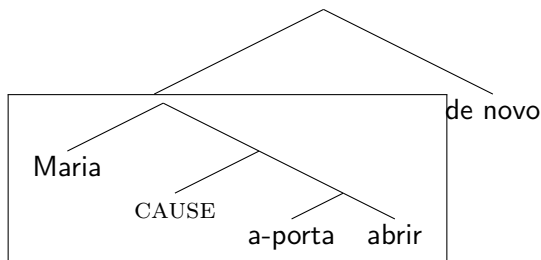
Maria fez algo que resultou na porta ficar novamente aberta.



de novo: evidência para decomposição

(11) Maria abriu a porta de novo. (ambígua)

Novamente, Maria fez algo que resultou na porta ficar aberta.



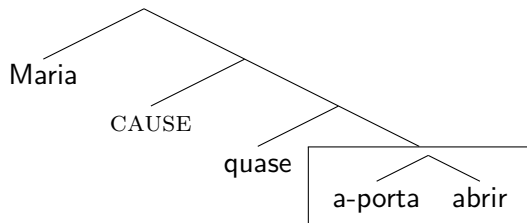
(12) Maria quase abriu a porta. (ambígua)

Maria fez algo que resultou na porta ficar quase aberta.

Maria esteve prestes a fazer algo que resultou na porta ficar aberta.

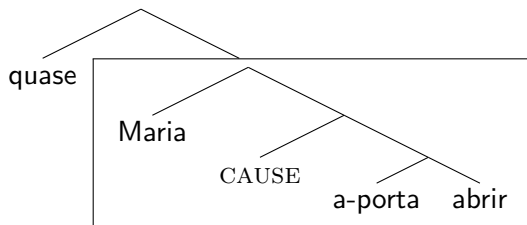
(12) Maria quase abriu a porta. (ambígua)

Maria fez algo que resultou na porta ficar quase aberta.

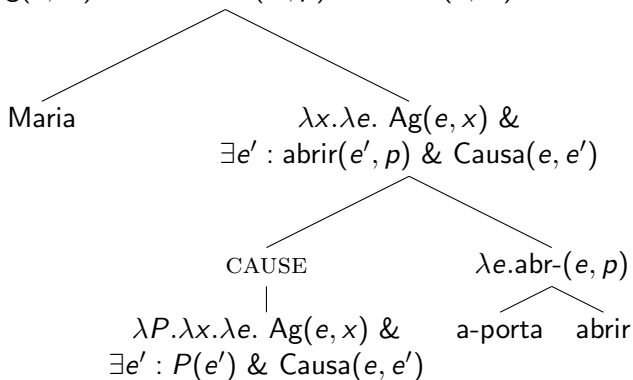


(12) Maria quase abriu a porta. (ambígua)

Maria esteve prestes a fazer algo que resultou na porta ficar aberta.



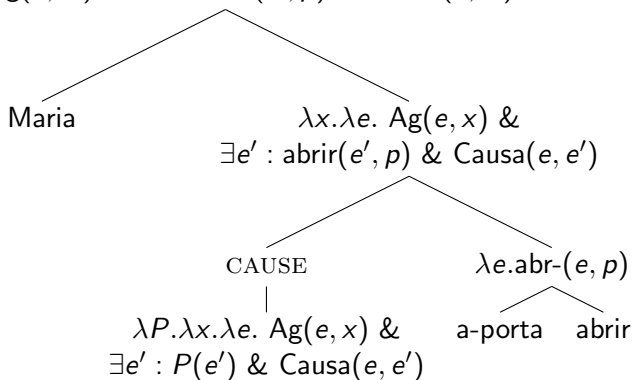
Causativos: análise composicional

$$\lambda e. \text{Ag}(e, m) \ \& \ \exists e' : \text{abrir}(e', p) \ \& \ \text{Causa}(e, e')$$


- ▶ Nessa análise, CAUSE tem 2 papéis: introduz a relação de causa e o argumento externo (agente causador)

Causativos: análise composicional

$\lambda e. \text{Ag}(e, m) \ \& \ \exists e' : \text{abrir}(e', p) \ \& \ \text{Causa}(e, e')$



- Pytkänen (2008): Há línguas em que certas construções causativas introduzem apenas a relação de causa.

Causativas Adversativas do Japonês

(13) *Passiva Adversativa*

Taroo-ga musuko-ni sin-are-ta
 Taroo-NOM filho-DAT morrer-PASS-PRET
 'Taroo's son died on him'

(14) *Causativa Adversativa*

Taroo-ga musuko-o sin-ase-ta
 Taroo-NOM filho-ACC morrer-CAUS-PRET
 'Taroo's son died on him'

Causativas Adversativas do Japonês

(15) *Passiva Adversativa + por-NP nomeando um evento*

*Taroo-ga sensoo-ni-yotte musuko-ni sin-are-ta
 Taroo-NOM guerra-por filho-DAT morrer-PASS-PRT
 'Taroo's son died on him by the war'

(16) *Causativa Adversativa + por-NP nomeando um evento*

Taroo-ga sensoo-ni-yotte musuko-o sin-ase-ta
 Taroo-NOM guerra-por filho-ACC morrer-CAUS-PRT
 'Taroo's son was caused to die on him by the war'

(17) *Causativa Adversativa + por-NP nomeando um agente*

*Taroo-ga Hanako-ni-yotte musuko-o sin-ase-ta
 Taroo-NOM Hanako-por filho-ACC morrer-CAUS-PRT
 'Taroo's son was caused to die on him by Hanako'

Causativas Adversativas do Japonês

(18) *Causativa Adversativa*

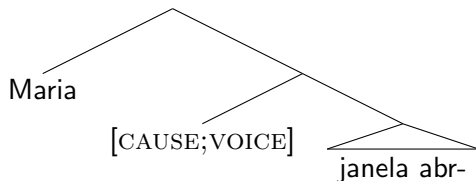
Taroo-ga musuko-o sin-ase-ta

Taroo-NOM filho-ACC morrer-CAUS-PRET

'Taroo's son died on him'

- ▶ $[[\text{CAUSE}]] = \lambda P.\lambda e. \exists e' : P(e') \ \& \ \text{Causa}(e, e')$
- ▶ E em Inglês (e Português) ???

Pytkänen: Agrupamento de VOICE e CAUSE em inglês



$$\llbracket \text{CAUSE} \rrbracket = \lambda P. \lambda e. \exists e' : P(e') \ \& \ \text{Causa}(e, e')$$

$$\llbracket \text{VOICE} \rrbracket = \lambda x. \lambda e. \text{Ag}(e, x)$$

$$\begin{aligned} \llbracket [\text{CAUSE}; \text{VOICE}] \rrbracket &= \lambda P. \lambda x. \lambda e. \llbracket \text{VOICE} \rrbracket(x)(e) \ \& \ \llbracket \text{CAUSE} \rrbracket(P)(e) \\ &= \lambda P. \lambda x. \lambda e. \\ &\quad \text{Ag}(e, x) \ \& \ \exists e' : P(e') \ \& \ \text{Causa}(e, e') \end{aligned}$$

Accomplishments e CAUSE

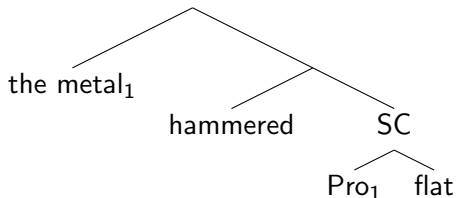
- ▶ Seriam causativos todos os predicados verbais do tipo accomplishment, como por exemplo, *comer o bolo*, *ler o livro*, *demonstrar o teorema*?
- ▶ Haverá para esses predicados evidência para decomposição sintática em uma ação e um estado resultante? Pense a respeito.

Resultativas em Inglês

John hammered the metal flat

“John martelou o metal e como resultado o metal ficou plano”

Resultativas como estrutura de controle



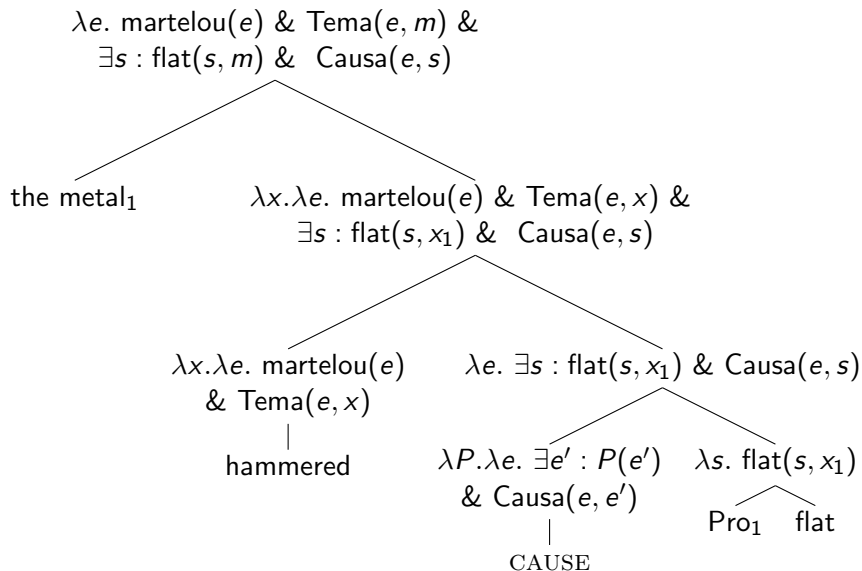
$$\llbracket \text{SC} \rrbracket = \lambda s. \text{flat}(s, x_1)$$

$$\llbracket \text{hammered} \rrbracket = \lambda x. \lambda e. \text{martelou}(e) \ \& \ \text{Tema}(e, x)$$

Princípio R: (adaptado de von Stechow 1996; Beck 2005)

$$\llbracket [\alpha_{\langle e, st \rangle} \beta_{\langle s, t \rangle}] \rrbracket = \lambda x. \lambda e. \llbracket \alpha \rrbracket(x)(e) \ \& \ \exists s : \llbracket \beta \rrbracket(s) \ \& \ \text{Causa}(e, s)$$

- Note que esse princípio faz o papel do núcleo CAUSE e da regra **Identificação de Eventos**

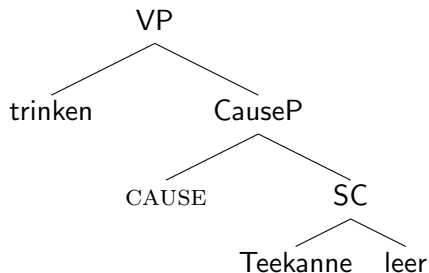


Resultativas como estrutura de alçamento

(19) Alemão (Kratzer 2005)

Die Teekanne leer trinken
 o bule vazio beber

$\exists e : \text{beber}(e) \ \& \ \exists s : \text{vazio}(s, \text{bule}) \ \& \ \text{Causa}(e, s)$

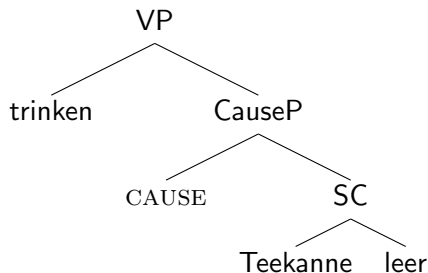


Resultativas como estrutura de alçamento

(19) Alemão (Kratzer 2005)

Die Teekanne leer trinken
 o bule vazio beber

$\exists e : \text{beber}(e) \ \& \ \exists s : \text{vazio}(s, \text{bule}) \ \& \ \text{Causa}(e, s)$



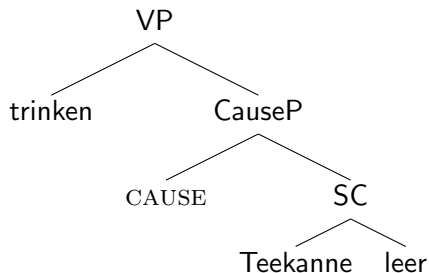
- ▶ o evento de beber é identificado com o evento de causar (diretamente) o esvaziamento do bule, o que segundo Kratzer implica que o que foi bebido foi o conteúdo do bule.

Resultativas como estrutura de alçamento

(19) Alemão (Kratzer 2005)

Die Teekanne leer trinken
 o bule vazio beber

$\exists e : \text{beber}(e) \ \& \ \exists s : \text{vazio}(s, \text{bule}) \ \& \ \text{Causa}(e, s)$



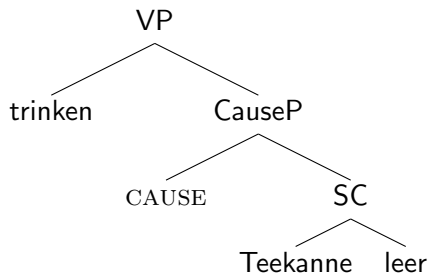
- ▶ o verbo *trinken* é tratado como inergativo, mas capaz de checar caso acusativo do argumento do adjetivo.

Resultativas como estrutura de alçamento

(19) Alemão (Kratzer 2005)

Die Teekanne leer trinken
 o bule vazio beber

$\exists e : \text{beber}(e) \ \& \ \exists s : \text{vazio}(s, \text{bule}) \ \& \ \text{Causa}(e, s)$



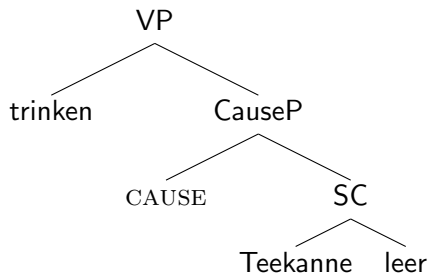
- ▶ previsão: verbos obrigatoriamente transitivos e verbos inacusativos não podem formar construções resultativas do tipo acima. (cf. Kratzer (2005) para dados do alemão que confirmariam essa previsão.)

Resultativas como estrutura de alçamento

(19) Alemão (Kratzer 2005)

Die Teekanne leer trinken
 o bule vazio beber

$\exists e : \text{beber}(e) \ \& \ \exists s : \text{vazio}(s, \text{bule}) \ \& \ \text{Causa}(e, s)$



► Mas e *hammer the metal flat* em inglês???

Incoativos

- (20) O vaso quebrou
 'O vaso mudou de estado: de inteiro para quebrado'

- ▶ uma possibilidade de análise: derivados de estativos com o auxílio de BECOME (Dowty 1979; Parsons 1990)
- ▶ quebrou \equiv [BECOME [vaso quebr-]]

$$\lambda e. \exists s : \text{quebrado}(s, v) \ \& \ \text{BECOME}(e, s)$$

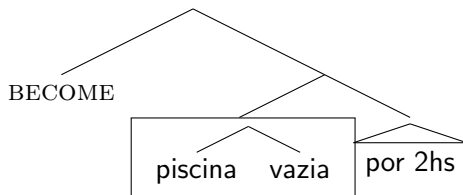
$$\lambda P. \lambda e. \exists s : P(s) \quad \lambda s. \text{quebrado}(s, v)$$

$$\& \ \text{BECOME}(e, s)$$

Incoativos: decomposição

(21) A piscina esvaziou por 2 horas

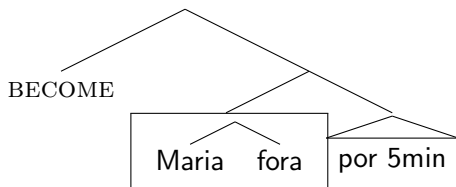
- ▶ O advérbio mede a duração do estado (a piscina vazia) e não o evento de esvaziamento.



Incoativos: decomposição

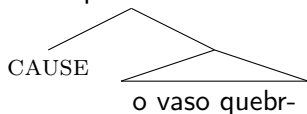
(22) Maria saiu da sala por 5 minutos.

- ▶ o advérbio mede a duração do estado decorrente (Maria fora da sala) e não a ação de sair.



Incoativos como Causativos sem argumento externo

O vaso quebrou



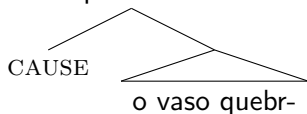
- ▶ Pylkänen rejeita essa análise para os incoativos do inglês

Adversativas do Japonês vs. incoativas do inglês (Pylkänen 2008)

- (23) Taroo-ga sensoo-ni-yotte musuko-o sin-ase-ta
 Taroo-NOM guerra-por filho-ACC morrer-CAUS-PRT
 'Taroo's son was caused to die on him by the war'
- (24) a. I cooled the soup by lowering the temperature.
 b. *The soup cooled by lowering the temperature.
 c. Going outside cooled me.
 d. *I cooled by going outside

Incoativos como Causativos sem argumento externo

O vaso quebrou



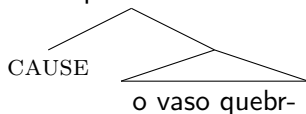
- Pylkänen rejeita essa análise para os incoativos do inglês

Instrumentais

- (23)
- John broke the window with a stone.
 - The window was broken with a stone.
 - *The window broke with a stone.

Incoativos como Causativos sem argumento externo

O vaso quebrou



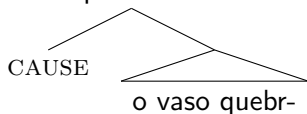
- Pylkänen rejeita essa análise para os incoativos do inglês

E o Português?

- (23)
- Eu esfriei a sopa abaixando a temperatura
 - A sopa esfriou abaixando a temperatura.**
 - Sair de casa me esfriou.
 - Eu esfriei saindo de casa.**

Incoativos como Causativos sem argumento externo

O vaso quebrou



- ▶ Pylkänen rejeita essa análise para os incoativos do inglês

E o Português?

- (23)
- João quebrou a janela com uma pedra.
 - A janela foi quebrada com uma pedra.
 - A janela quebrou com uma pedra.**