

# Árvores semânticas

## Regras de lógica proposicional modal

### Negação da necessidade

$$\begin{array}{c} \neg \Box A \ 0 \\ | \\ \Diamond \neg A \ 0 \end{array}$$

### Negação da possibilidade

$$\begin{array}{c} \neg \Diamond A \ 0 \\ | \\ \Box \neg A \ 0 \end{array}$$

### Eliminação da necessidade

$$\begin{array}{c} \Box A \ 0 \\ 0 \rightsquigarrow 1 \\ | \\ A \ 1 \end{array}$$

### Eliminação da possibilidade

$$\begin{array}{c} \Diamond A \ 0 \\ | \\ 0 \rightsquigarrow 1 \\ A \ 1 \end{array}$$

**Restrição:** O mundo 1 tem de existir previamente e a acessibilidade entre o mundo 0 e o mundo 1 também.

**Restrição:** 1 tem de ser um mundo novo.

## Regras de extensão

### Reflexividade [R] (Sistema T)

$$\begin{array}{c} 0 \\ | \\ 0 \rightsquigarrow 0 \ [R] \end{array}$$

### Simetria [S] (Sistema B)

$$\begin{array}{c} 0 \rightsquigarrow 1 \\ | \\ 1 \rightsquigarrow 0 \ [S] \end{array}$$

### Transitividade [T] (Sistema S4)

$$\begin{array}{c} 0 \rightsquigarrow 1 \\ 1 \rightsquigarrow 2 \\ | \\ 0 \rightsquigarrow 2 \ [T] \end{array}$$