

### Regras do Sistema Formal F de Lógica Clássica

|                   |  | ( $\wedge$ Intro)  | ( $\vee$ Intro)   | ( $\neg$ Intro)  | ( $\perp$ Intro)  | ( $\rightarrow$ Intro)  | ( $\leftrightarrow$ Intro)  | ( $=$ Intro)  | ( $\exists$ Intro)   | ( $\forall$ Intro) *  | ( $\forall$ Intro2) * |
|-------------------|--|--|---|--|---|---|---|---|--|---|-----------------------|
| <b>Introdução</b> | $\begin{array}{ l} P_1 \\ \downarrow \\ P_n \\ \vdots \\ P_1 \wedge \dots \wedge P_n \end{array}$    | $\begin{array}{ l} P_i \\ \vdots \\ P_1 \vee \dots \vee P_i \vee \dots \vee P_n \end{array}$   | $\begin{array}{ l} P \\ \hline \vdots \\ \perp \\ \neg P \end{array}$ | $\begin{array}{ l} P \\ \vdots \\ \neg P \\ \vdots \\ \perp \end{array}$ | $\begin{array}{ l} P \\ \hline \vdots \\ Q \\ P \rightarrow Q \end{array}$    | $\begin{array}{ l} P \\ \hline \vdots \\ Q \\ \hline \vdots \\ P \\ P \leftrightarrow Q \end{array}$                  | $\begin{array}{ l} n=n \end{array}$                                       | $\begin{array}{ l} S(c) \\ \vdots \\ \exists x S(x) \end{array}$                                    | $\begin{array}{ l} \boxed{c} \\ \hline \vdots \\ P(c) \\ \forall x P(x) \end{array}$ | $\begin{array}{ l} \boxed{c} \\ \hline P(c) \\ \vdots \\ Q(c) \\ \forall x (P(x) \rightarrow Q(x)) \end{array}$ |                       |
|                   | $\begin{array}{ l} P_1 \wedge \dots \wedge P_i \wedge \dots \wedge P_n \\ \vdots \\ P_i \end{array}$ | $\begin{array}{ l} P_1 \vee \dots \vee P_n \\ \vdots \\ \begin{array}{ l} P_1 \\ \hline \vdots \\ S \end{array} \\ \downarrow \\ \begin{array}{ l} P_n \\ \hline \vdots \\ S \end{array} \\ \vdots \\ S \end{array}$ | $\begin{array}{ l} \neg \neg P \\ \vdots \\ P \end{array}$            | $\begin{array}{ l} \perp \\ \vdots \\ P \end{array}$                     | $\begin{array}{ l} P \rightarrow Q \\ \vdots \\ P \\ \vdots \\ Q \end{array}$ | $\begin{array}{ l} P \leftrightarrow Q \\ \text{(ou } Q \leftrightarrow P) \\ \vdots \\ P \\ \vdots \\ Q \end{array}$ | $\begin{array}{ l} P(n) \\ \vdots \\ n = m \\ \vdots \\ P(m) \end{array}$ | $\begin{array}{ l} \exists x S(x) \\ \vdots \\ \boxed{c} \\ \hline S(c) \\ \vdots \\ Q \end{array}$ | $\begin{array}{ l} \forall x S(x) \\ \vdots \\ S(c) \end{array}$                     | $\begin{array}{ l} P \\ \vdots \\ P \end{array}$  |                       |

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>(Taut Con)</b> | Não é uma regra geral da lógica. Representa apenas um teste rápido para saber se a sentença em questão é uma consequência tautológica das sentenças citadas. Quando for (o que poderia ser verificado em uma tabela de verdade conjunta) a checagem da regra no programa Fitch resulta OK. Quando não for, a checagem resulta em erro.  |
| <b>(FO Con)</b>   | Não é uma regra geral da lógica. Ela depende do significado do predicado =. Ela representa apenas um teste para saber se a sentença em questão é consequência lógica das sentenças citadas (em virtude do significado dos conectivos verofuncionais, quantificadores e =). Como tal teste não é um procedimento mecanicamente decidível, como o teste para consequências tautológicas, esta regra pode se enganar em alguns casos.  |
| <b>(Ana Con)</b>  | Não é uma regra geral da lógica. Ela depende do significado dos predicados que estamos utilizando. Para os predicados da linguagem de blocos acima, ela pode ser utilizada para justificar uma conclusão baseada no fato de que certos predicados são simétricos, transitivos, reflexivos, inversos,... Por exemplo, de Larger(a, b) e Larger(b, c), é claro que Larger(a, c), pois Larger (maior que) é uma relação transitiva. A regra (Ana Con) é utilizada para justificar este tipo de passo em uma prova. |
| <b>(*)</b>        | Restrição à aplicação das regras ( $\forall$ Intro), ( $\forall$ Intro2) e ( $\exists$ Elim). $\rightarrow$ A constante <b>c</b> não deve ocorrer fora da subprova em que é introduzida.  |