

## Lógica II

### Exercícios resolvidos de árvores lógicas

#### Por Matheus Silva

Professor Desidério Murcho  
 Universidade Federal de Ouro Preto  
 Departamento de Filosofia

*Lógica, de Newton-Smith, pp. 183-184.*

2 -a)  $Cnm, m=o \vdash Cno$

$$\begin{array}{l} Cnm \\ m=o \\ \neg Cno \\ Cno \text{ X} \end{array}$$

A forma argumentativa é válida, pois todos os ramos da árvore lógica fecham.

b)  $\neg \exists x Sxn, m=n \vdash \neg \exists x Sxn$

$$\begin{array}{l} \neg \exists x Sxn \\ m=n \\ \neg \neg \exists x Sxn \\ \exists x Sxn \\ \forall x \neg Sxn \\ Son \\ \neg Son \\ \neg Som \text{ X} \end{array}$$

A forma argumentativa é válida, pois todos os ramos da árvore lógica fecham.

c)  $\forall x (\neg Gxx \rightarrow Gnx) \vdash Gnn$

$$\begin{array}{l} \forall x (\neg Gxx \rightarrow Gnx) \\ \neg Gnn \\ \neg Gnn \rightarrow Gnn \\ \wedge \\ \neg \neg Gnn \quad Gnn \text{ X} \\ \text{X Gnn} \end{array}$$

A forma argumentativa é válida, pois todos os ramos da árvore lógica fecham.

d)  $\forall x(Rx \rightarrow Bnx), Rm, o=m \vdash Bno$

$$\begin{array}{c}
 \forall x(Rx \rightarrow Bnx) \\
 Rm \\
 o=m \\
 \neg Bno \\
 Rm \rightarrow Bnm \\
 Rm \rightarrow Bno \\
 \wedge \\
 X \neg Rm \quad Bno X
 \end{array}$$

A forma argumentativa é válida, pois todos os ramos da árvore lógica fecham.

e)  $\forall x(Vx \rightarrow Rnx), n=m \vdash \forall x(Vx \rightarrow Rmx)$

$$\begin{array}{c}
 \forall x(Vx \rightarrow Rnx) \\
 n=m \\
 \neg \forall x(Vx \rightarrow Rmx) \\
 \exists x \neg (Vx \rightarrow Rmx) \\
 \neg (Vo \rightarrow Rmo) \\
 Vo \rightarrow Rno \\
 Vo \rightarrow Rmo X
 \end{array}$$

A forma argumentativa é válida, pois todos os ramos da árvore lógica fecham.

f)  $\exists x(Rx \wedge \forall y(Ry \rightarrow y=x) \wedge Cx), \exists x(Rx \wedge \forall y(Ry \rightarrow y=x) \wedge n=x), n=x \vdash Cn$

$$\begin{array}{c}
 \exists x(Rx \wedge \forall y(Ry \rightarrow y=x) \wedge Cx) \\
 \exists x(Rx \wedge \forall y(Ry \rightarrow y=x) \wedge n=x) \\
 \neg Cn \\
 Rm \wedge \forall y(Ry \rightarrow y=m) \wedge Cm \\
 Rm \\
 \forall y(Ry \rightarrow y=m) \\
 Cm \\
 Rz \wedge \forall y(Ry \rightarrow y=z) \wedge n=z \\
 Rz \\
 \forall y(Ry \rightarrow y=z) \\
 n=z \\
 Rn \rightarrow n=z \\
 Rn \rightarrow n=m \\
 Rn \\
 \wedge
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} X \quad \neg Rn \quad n=m \\ \quad \quad \quad Cn X \end{array}$$

A forma argumentativa é válida, pois todos os ramos da árvore lógica fecham.

$$\begin{array}{l} g) \exists x(Rx \wedge \forall y(Ry \rightarrow y=x) \wedge Fx) \vdash \exists xRx \\ \quad \exists x(Rx \wedge \forall y(Ry \rightarrow y=x) \wedge Fx) \\ \quad \quad \neg \exists xRx \\ \quad \quad \quad \forall x \neg Rx \\ \quad \quad \quad Rn \wedge \forall y(Ry \rightarrow y=n) \wedge Fn \\ \quad \quad \quad \quad \neg Rn \\ \quad \quad \quad \quad Rn X \end{array}$$

A forma argumentativa é válida, pois todos os ramos da árvore lógica fecham.

$$\begin{array}{l} i - \neg(n=m), \forall xPmx \vdash \exists xPxn \\ \quad \quad \quad \neg(n=m) \\ \quad \quad \quad \forall xPmx \\ \quad \quad \quad \neg \exists xPxn \\ \quad \quad \quad \forall x \neg Pxn \\ \quad \quad \quad \quad Pmn \\ \quad \quad \quad \quad \neg Pmn X \end{array}$$

A forma argumentativa é válida, pois todos os ramos da árvore lógica fecham.

$$\begin{array}{l} j - \exists x \exists y (Pxy \wedge \forall z (Pzy \rightarrow z=x) \wedge \neg Ex), \exists x \exists y (Axy \wedge \forall z (Azy \rightarrow z=x) \wedge x=n) \vdash \neg En \\ \quad \exists x \exists y (Pxy \wedge \forall z (Pzy \rightarrow z=x) \wedge \neg Ex) \\ \quad \exists x \exists y (Axy \wedge \forall z (Azy \rightarrow z=x) \wedge x=n) \\ \quad \quad \neg \neg En \\ \quad \quad \quad En \\ \quad \quad \quad Pmo \wedge \forall z (Pzo \rightarrow z=m) \wedge \neg Em \\ \quad \quad \quad \quad Pmo \\ \quad \quad \quad \quad \forall z (Pzo \rightarrow z=m) \\ \quad \quad \quad \quad \quad \neg Em \\ \quad \quad \quad \quad \quad Pno \rightarrow n=m \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \wedge \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \neg Pno \quad n=m \end{array}$$

$\neg$ En X

A forma argumentativa é inválida, pois alguns ramos da árvore lógica não fecham.