

Árvores lógicas

Exercícios de lógica modal de predicados com identidade

Desidério Murcho

Departamento de Filosofia, Universidade Federal de Ouro Preto

1. Determine a validade ou invalidez das seguintes formas recorrendo ao método das árvores lógicas.

- 1) $Cnm, \diamond n = o \vdash Cno$
- 2) $\diamond Cnm, n = o \vdash Cno$
- 3) $Cnm, n = o \vdash \Box Cno$
- 4) $\exists x \Box Sxn, m = n \vdash \exists x \Box Sxm$
- 5) $\forall x \Box Sxn, m = n \vdash \forall x \Box Sxm$
- 6) $\forall x \Box (Cx \rightarrow Bx), \forall x \neg \Box (Mx \rightarrow Bx), Cn \wedge Mn \vdash \Box Bn \wedge \neg \Box Bn$
- 7) $n = o, \forall x \Box (Fx \rightarrow \Box Gx), Fn \vdash \Box Gn$
- 8) $n = o, \forall x \Box (Fx \rightarrow Gx), Fn \vdash \Box Gn$
- 9) $Fn, \diamond \neg Fn \vdash \neg \Box Fn$
- 10) $\neg n = o \vdash \Box \neg n = o$
- 11) $n = o, \Box Fn \vdash \Box Fo$
- 12) $n = o, Fn \vdash \Box Fo$
- 13) $\Box n = o, Fn \vdash \Box Fo$
- 14) $\forall x (\diamond Fx \rightarrow \Box Gx), \forall x (\diamond Hx \rightarrow \Box \neg Fx) \vdash \forall x (\diamond Hx \rightarrow \diamond \neg Gx)$
- 15) $\diamond \forall x (Fx \rightarrow (\Box Gx \vee \Box Hx)), \Box \exists x \diamond (Fx \wedge \neg Hx) \vdash \diamond \exists x \Box (Fx \wedge \Box Gx)$
- 16) $\Box \forall x (Fx \rightarrow (\Box Gx \vee \Box Hx)), \Box \exists x \Box (Fx \wedge \neg Hx) \vdash \Box \exists x \Box (Fx \wedge \Box Gx)$
- 17) $\exists x \Box (Fx \wedge Gx), \forall x (Gx \rightarrow \Box \neg Hx) \vdash \diamond \exists x (Fx \wedge \neg Hx)$

2. Determine a validade ou invalidez formal dos seguintes argumentos, recorrendo ao método das árvores lógicas.

- 18) Deus existe porque é possível que seja necessário que Deus existe.
- 19) Fernando Pessoa é Álvaro de Campos, necessariamente, dado que Fernando Pessoa era realmente Álvaro de Campos.
- 20) O autor da *República* foi Platão. Mas Platão era necessariamente um ser humano. Logo, o autor da *República* era necessariamente um ser humano.
- 21) Os ciclistas são necessariamente bípedes. Os matemáticos não são necessariamente bípedes. Ora, Hegel era simultaneamente ciclista e bípede. Logo, Hegel era necessariamente bípede e não era necessariamente bípede.

-
- 22) O deus mais clemente é possivelmente imortal. Tudo o que é possivelmente imortal é necessariamente inexistente. Logo, o deus mais clemente não existe necessariamente.
 - 23) Todas nossas crenças são possivelmente falsas. Logo, todas as nossas crenças são falsas.
 - 24) Há algo que é possivelmente mental. Logo, é possível que haja algo mental.
 - 25) Tudo é necessariamente feito de matéria. Logo, necessariamente, tudo é feito de matéria.
 - 26) Alguns seres humanos são possivelmente infalíveis. Mas nenhum ser infalível é necessariamente humano. Logo, nenhum ser humano é necessariamente humano.
 - 27) Todas as verdades são necessariamente contingentes. Logo, não há verdades.
 - 28) Tudo pode ser uma obra de arte. Logo, nada há que não possa ser uma obra de arte.
 - 29) Os deuses podem ser atemporais e podem agir, mas não podem ser atemporais e agir. Logo, ou os deuses são atemporais ou agem.