

**Lógica I (FIL 120)**

**Exame especial**

Universidade Federal de Ouro Preto

Professor Desidério Murcho

Duração da prova: 120 minutos

**1. Derive os seguintes seqüentes:**

30 pontos

- a)  $\neg(\neg P \wedge \neg Q), P \rightarrow S, \neg S \rightarrow \neg Q \vdash S$
- b)  $\exists x (Fx \wedge Gx), \forall x (Gx \rightarrow Hx) \vdash \exists x Hx$

**2. Determine a validade ou invalidade de cada uma das seguintes formas argumentativas recorrendo a um inspetor de circunstâncias:**

10 pontos

- a)  $P, \neg R \rightarrow \neg P \models R$
- b)  $P \Leftrightarrow Q, \neg Q \wedge R \models \neg R$

**3. Complete a seguinte derivação, preenchendo os tracejados:**

10 pontos

- Prem 1.  $\forall x (Fx \rightarrow Gx)$
- Prem 2.  $\forall x (Gx \rightarrow Hx)$
- 3. ----- 1, E $\forall$
- 4. ----- 2, E $\forall$
- 5. ----- 3,4 RD: Silogismo Hipotético
- 6. ----- 5, I $\forall$

**4. Formalize as seguintes proposições na linguagem de predicados, especificando sempre que necessário o domínio de quantificação:**

30 pontos

- a) O inventor do microondas era japonês.
- b) Não há deuses carecas.
- c) Platão era sábio, mas Aristóteles era ainda mais sábio.

5. Determine a validade da seguinte forma silogística:

10 pontos

Todo A é C.

Todo B é C.

Logo, todo A é B.

6. Assinale a alternativa correta:

10 pontos

6.1. Um argumento é cogente se, e só se, ...

- a) As premissas são verdadeiras.
- b) A conclusão é verdadeira.
- c) Tem premissas mais plausíveis do que a conclusão.
- d) É sólido e tem premissas mais plausíveis do que a conclusão.

6.2. Um argumento é...

- a) Um conjunto válido de proposições.
- b) Um conjunto de proposições.
- c) Um conjunto de proposições em que se pretende que uma delas seja implicada pelas outras.
- d) Um conjunto de proposições em que uma delas é implicada pelas outras.

## Resolução da prova

1.

a)

Prem	1.	$\neg(\neg P \wedge \neg Q)$	
Prem	2.	$P \rightarrow S$	
Prem	3.	$\neg S \rightarrow \neg Q$	2, I $\exists$
3	4.	$Q \rightarrow S$	3, RD: Contraposição
1	5.	$P \vee Q$	1, RD: De Morgan
Sup	6.	P	
2, 6	7.	S	2, 6, E $\rightarrow$
Sup	8.	Q	
3, 8	9.	S	4, 8, E $\rightarrow$
1, 2, 3	10.	S	5, 6-7, 8-9, E $\vee$

b)

Prem	1.	$\exists x (Fx \wedge Gx)$	
Prem	2.	$\forall x (Gx \rightarrow Hx)$	
Sup	3.	$Fa \wedge Ga$	
2	4.	$Ga \rightarrow Ha$	2, E $\forall$
3	5.	Ga	3, E $\wedge$
2, 3	6.	Ha	4, 5, E $\rightarrow$
2, 3	7.	$\exists x Hx$	6, I $\exists$
1, 2	8.	$\exists x Hx$	1, 3-7, E $\exists$

2.

Prem	1.	$\forall x (Fx \rightarrow Gx)$	
Prem	2.	$\forall x (Gx \rightarrow Hx)$	
1	3.	$Fa \rightarrow Ga$	1, E $\forall$
2	4.	$Ga \rightarrow Ha$	2, E $\forall$
1,2	5.	$Fa \rightarrow Ha$	3,4 RD: Silogismo Hipotético
1,2	6.	$\forall x (Fx \rightarrow Hx)$	5, I $\forall$

3.

a)

P R	P, $\neg R \rightarrow \neg P$	$\models$	R
V V	V F V F		V
V F	V V F F		F
F V	F F V V		V
F F	F V V V		F

A forma argumentativa é válida dado que não há qualquer circunstância na qual as premissas sejam verdadeiras e a conclusão falsa.

b)

P Q R	$P \not\equiv Q$	$\neg Q \wedge R$	$\models$	$\neg R$
V V V	V	F F V		F
V V F	V	F F F		V
V F V	F	V V V		F
V F F	F	V V F		V
F V V	F	F F V		F
F V F	F	F F F		V
F F V	V	V V V		F
F F F	V	V V F		V

A forma argumentativa é inválida dado que há uma circunstância na qual as premissas são verdadeiras e a conclusão é falsa.

4.

a)

*Interpretação*

$Ix$ :  $x$  inventou o microondas

$Jx$ :  $x$  é japonês

*Formalização*

$\exists x ((Ix \wedge \forall y (Iy \rightarrow y = x)) \wedge Jx)$

b)

*Interpretação* $Dx$ :  $x$  é um deus $Cx$ :  $x$  é careca*Formalização* $\neg \exists x (Dx \wedge Cx)$ 

c)

*Interpretação* $n$ : Platão $m$ : Aristóteles $Sx$ :  $x$  é sábio $Mxy$ :  $x$  é mais sábio do que  $y$ *Formalização* $Sn \wedge Mmn$ 

5.

1. O termo médio, C, não está distribuído em qualquer das premissas.
2. O termo A está distribuído na conclusão, mas também na premissa.
3. Tem pelo menos uma premissa afirmativa.
4. Não tem qualquer premissa negativa.
5. Ambas as premissas são universais, mas a conclusão também o é.

A forma silogística é inválida porque viola a Regra 1.

6.

6.1. d

6.2. c