



PRECEPTORIA - LISTA 03

Lógica e Matemática Discreta.

Preceptora:	Gabriela Alves Colombo.
Cursos:	Ciência da Computação. Estatística, Informática e Matemática.
Coordenadora:	Patrícia Hilário Tacuri Córdova.

Exercício 1 *Mostre que os seguintes argumentos são válidos:*

- a) *"Todos os poetas são niilistas ou sonhadores. Machado de Assis é poeta, mas não é niilista. Logo há sonhadores."*
- b) *"Todos os gaúchos torcem pro Internacional. Todos os torcedores do Internacional são legais. A preceptora Gabriela é gaúcha. Logo, alguém é gaúcho e legal."*
- c) *"Todos os medalhistas da OBMEP são inteligentes. Pedro é medalhista da OBMEP. Logo, Pedro é inteligente."*
- d) *"Todos os peixes vivem no mar. Acontece que Mickey é um animal. Mickey não vive no mar. Portanto, há animais que não são peixes."*
- e) *"Todos os gestores incansáveis são estressados funcionais. Administradores categóricos são radicais. Francisco é um gestor incansável. Nenhuma pessoa radical é estressada funcional. Portanto, Francisco não é um administrador categórico."*

Exercício 2 *Considere as hipóteses abaixo. Qual a conclusão? Justifique o argumento.*

- (a) *Todo número primo é igual a 2 ou é um número ímpar.*
- (b) *O número a não é 2.*
- (c) *O número a é primo.*

Exercício 3 *Considere as hipóteses abaixo. Qual a conclusão? Justifique o argumento.*

- (a) *Todo número primo é igual a 2 ou é um número ímpar.*
- (b) *O número b não é 2.*
- (c) *O número b é par.*

Exercício 4 *Mostre que os argumentos são legítimos:*

- a) $\exists x(P(x) \wedge R(x)), \forall x(P(x) \rightarrow Q(x)), \forall x(\sim Q(x) \vee S(x)) \vdash \exists x(R(x) \wedge S(x))$
- b) $\forall x(R(x) \vee I(x)), \forall x(H(x) \rightarrow \sim A(x)), \forall x(I(x) \rightarrow A(x)) \vdash \forall x(\sim R(x) \rightarrow \sim H(x))$
- c) $\exists x(A(x) \wedge R(x)), \forall x(R(x) \rightarrow L(x)) \vdash \exists x(A(x) \wedge L(x))$

Exercício 5 *Mostre que $\forall x(P(x) \wedge Q(x)) \equiv \forall xP(x) \wedge \forall xQ(x)$*

Exercício 6 *Considere o argumento $H_1, H_2, H_3, H_4 \vdash T$, onde*

H_1 : Quem estuda informática se prepara para conseguir uma boa vida.

H_2 : Quem estuda matemática se prepara para viver uma vida boa.

H_3 : Quem se prepara para conseguir uma boa vida ou se prepara para viver uma vida boa, então sua faculdade não é uma perda de tempo.

H_4 : A faculdade de Gustavo é uma perda de tempo.

T : Gustavo não estuda informática nem matemática.

Demonstre que esse argumento é válido.

Exercício 7 *Para cada um dos resultados abaixo, demonstre-o usando o método direto ou indireto.*

a) $H_1 : P \vee Q$

$H_2 : \sim Q \vee R$

$T : P \vee R$

b) $H_1 : \sim P \rightarrow Q$

$H_2 : Q \rightarrow \sim R$

$H_3 : R \vee S$

$T : \sim S \rightarrow P$