

2ª Lista de Exercícios
------------------------

1. Considerando as regras de inferência: (1) represente as sentenças a seguir, que estão em língua natural, como proposições da Lógica Proposicional e (2) diga a qual regra de inferência elas se referem.

- (a) Se eu estudo, então eu aprendo. Se eu aprendo, então eu vou bem na prova. Logo, Se eu estudo, então eu vou bem na prova.
- (b) Se hoje é terça-feira, então hoje tem novela. Hoje é terça-feira. Logo, hoje tem novela.
- (c) Se hoje é terça-feira, então hoje tem novela. Hoje não tem novela. Logo, hoje não é terça-feira.
- (d) Ana é feliz. Logo, Ana é feliz ou Ana é bailarina.
- (e) Se eu estou feliz, então eu trabalho. Se eu estou infeliz, então eu trabalho. Logo, eu trabalho.
- (f) Se eu sigo uma dieta saudável, então eu emagreço. Logo, se eu não emagreço, então eu não sigo uma dieta saudável.
- (g) Chove ou faz sol. Não faz sol. Portanto, chove.
- (h) Ana é feliz e Ana é bailarina. Logo, Ana é bailarina.
- (i) Ana é bailarina. Ana é artesã. Portanto, Ana é bailarina e artesã.
- (j) Se hoje é segunda-feira, então eu trabalho. Se hoje é sábado, então eu jogo bola. Hoje é segunda-feira ou sábado. Portanto, eu trabalho ou eu jogo bola.
- (k) Se hoje é segunda-feira, então eu trabalho. Se hoje é sábado, então eu jogo bola. Eu não trabalho ou eu não jogo bola. Portanto, hoje não é segunda-feira ou hoje não é sábado.
- (l) Hoje é domingo. Hoje não é domingo. Logo, sou feliz.

2. Use a tabela-verdade para verificar se os argumentos a seguir são válidos

OBS.: Alguns exercícios foram baseados no curso do Prof. Dr. Silvio do Lago Pereira – DTI / FATEC-SP

- (a) Se neva, então faz frio. Não está nevando. Logo, não está frio.
- (b) Se eu durmo tarde, então não acordo cedo. Acordo cedo. Logo, não durmo tarde.
- (c) Gosto de dançar ou cantar. Não gosto de dançar. Logo, gosto de cantar.

(d) **Sócrates está disposto a visitar Platão ou não?**

Se Platão está disposto a visitar Sócrates, então Sócrates está disposto a visitar Platão. Por outro lado, se Sócrates está disposto a visitar Platão, então Platão não está disposto a visitar Sócrates; mas se Sócrates não está disposto a visitar Platão, então Platão está disposto a visitar Sócrates.

3. Identifique os átomos, construa o argumento e verifique a validade para as situações:

(a) Se Deus existe, então a vida tem significado.

Deus existe.

Portanto,

A vida tem significado.

(b) Deus não existe.

Se Deus existisse, a vida teria significado.

Portanto,

A vida não tem significado.

(c) Como hoje não é quinta-feira, deve ser sexta-feira.

Logo, hoje é quinta-feira ou sexta-feira.

(d) Se hoje for quinta-feira, então amanhã será sexta-feira.

Se amanhã for sexta-feira, então depois de amanhã será sábado.

Consequentemente, se hoje for quinta-feira, então depois de amanhã será sábado.

(e) Hoje é um fim de semana se e somente se hoje for sábado ou domingo.

Portanto, hoje é um fim de semana, desde que hoje seja sábado.

(f) Hoje é um fim de semana se e somente se hoje for sábado ou domingo.

Hoje não é sábado. Hoje não é domingo.

Portanto, hoje não é um fim de semana.

(g) Ela não está em casa ou não está atendendo ao telefone.

Mas se ela não está em casa, então ela foi sequestrada. Se ela não está atendendo ao telefone, ela está correndo algum outro perigo.

Portanto, ou ela foi sequestrada ou ela está correndo um outro perigo.

4. Considere as seguintes premissas:

Se o universo é finito, então a vida é curta.

Se a vida vale a pena, então a vida é complexa.

Se a vida é curta ou complexa, então a vida tem sentido.

A vida não tem sentido.

Verifique se as conclusões a seguir decorrem das premissas, ou seja, se as premissas e a conclusão formam argumentos válidos. Para isso use regras de inferência e equivalências lógicas e as estratégias vistas em aula: prova direta, prova condicional e prova indireta.

- (a) Se o universo é finito e a vida vale a pena, então a vida tem sentido.
- (b) A vida não é curta.
- (c) A vida não é complexa ou o universo não é finito.
- (d) A vida vale a pena se e somente se a vida tem sentido.

5. Dadas as premissas:

Eu não como muito ou eu engordo.  
Se chove, então a temperatura cai.  
Se eu engordo ou a temperatura cai, então assisto TV.  
Não assisto TV.

Verifique se as conclusões a seguir decorrem das premissas, ou seja, se as premissas e a conclusão foram argumentos válidos. Para isso use regras de inferência e equivalência lógicas e as estratégias vistas em aula: prova direta, prova condicional e prova indireta.

- (a) Se eu não como muito e chove, então assisto TV.
- (b) Se a temperatura cai ou eu engordo, então eu não como muito.

6. Usando tanto o método da tabela-verdade quanto o de manipulação algébrica de fórmulas via equivalência lógica, determine a FNC equivalente a:

- (a)  $p \rightarrow \neg q$
- (b)  $\neg(p \wedge q)$
- (c)  $(p \wedge q) \vee q$
- (d)  $p \wedge \neg(q \vee r)$
- (e)  $\neg(p \wedge (q \vee r))$
- (f)  $p \vee (\neg p \wedge q \wedge r)$
- (g)  $\neg(p \rightarrow q) \vee (p \vee q)$
- (h)  $\neg(p \rightarrow \neg q) \wedge (p \wedge q)$

7. Usando tanto o método da tabela-verdade quanto o de manipulação algébrica de fórmula via equivalência lógica, determine a FND equivalente a:

- (a)  $\neg p \rightarrow (q \wedge r)$
- (b)  $\neg q \wedge (q \rightarrow r)$
- (c)  $(p \rightarrow q) \vee \neg p$
- (d)  $(\neg p \wedge q) \vee q$
- (e)  $\neg(p \wedge (q \vee r))$
- (f)  $p \vee (q \rightarrow r) \rightarrow s$
- (g)  $\neg(p \vee q) \wedge (s \rightarrow t)$
- (h)  $\neg(p \wedge q) \wedge (p \vee q)$

8. Considere as seguintes premissas:

Se o universo é finito, então a vida é curta.

Se a vida vale a pena, então a vida é complexa.

Se a vida é curta ou complexa, então a vida tem sentido.

A vida não tem sentido.

Prove usando inferência por resolução (negando a conclusão):

- (a) Se o universo é finito e a vida vale a pena, então a vida tem sentido.
- (b) A vida não é curta.
- (c) A vida não é complexa ou o universo não é finito.
- (d) A vida vale a pena se e somente se a vida tem sentido.

9. Considere as seguintes premissas:

Eu não como muito ou engordo.

Se chove, então a temperatura cai.

Se eu engordo e a temperatura cai, então assisto TV.

Assisto TV.

Prove usando inferência por resolução (negando a conclusão):

- (a) Se eu não como muito e chove, então assisto TV.
- (b) Se a temperatura cai ou engordo, então eu não como muito.