



## EXERCÍCIOS ACOMPANHAMENTO

Os conceitos e comentários seguintes oferecem apoio para os exercícios propostos nesta lista e podem ser aprofundados via consulta a teoria de Lógica Proposicional.

\*\*\*\*\*

Def.: Um argumento  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n \vdash Q$  diz-se válido se, e somente se, a conclusão  $Q$  é verdadeira, todas as vezes que as premissas forem verdadeiras.

Portanto, todo argumento válido goza das seguintes propriedades: “A verdade das premissas é incompatível com a falsidade da conclusão”. Um argumento não válido é chamado de sofisma (ou falácia).

Algo excedente, mas importante frisar é que a lógica só se preocupa com a validade dos argumentos e não com a verdade ou falsidade das premissas e das conclusões.

Teorema: Um argumento  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n \vdash Q$  é válido se, e somente se a condicional  $(P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \wedge \dots \wedge P_n) \rightarrow Q$  for tautológica.

O mesmo teorema pode ser enunciado de outra forma:

Um argumento  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n \vdash Q$  diz-se válido se, e somente se, a condicional  $(P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \wedge \dots \wedge P_n)$  implica logicamente a proposição conclusão  $Q$ , ou seja:

$$(P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \wedge \dots \wedge P_n) \implies Q$$

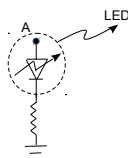
Também é importante considerar a seguinte equivalência lógica:  $a \rightarrow b \equiv \neg a \vee b$

\*\*\*\*\*

Exercício 1) Considerando os conceitos de lógica apresentados anteriormente, proponha uma estratégia de projeto de circuito digital para determinar se um argumento é válido ou não.

Exercício 2) Considere o exercício anterior para projetar o circuito capaz de verificar se o texto em seguida corresponde a uma implicação lógica. Considere que o circuito ative um LED se não corresponder a uma implicação lógica pelo menos para uma das situações que houver falha. Considere que esteja disponível um circuito que apresente sequencialmente todas as permutações de valores para um conjunto de 2 variáveis lógicas. Tal circuito possui uma chave (de pressão) que ao ser acionado gera tal sequência alterando os valores das variáveis a cada 2s.

"Suponhamos que Sócrates está em tal situação que ele estaria disposto a visitar Platão, só se Platão estivesse disposto a visitá-lo; e que Platão está em tal situação que ele não estaria disposto a visitar Sócrates se Sócrates estivesse disposto a visitá-lo, mas estaria disposto a visitar Sócrates se Sócrates não estivesse disposto a visitá-lo então Sócrates está disposto a visitar Platão e Platão não está disposto a visitar Sócrates."



Obs.: O circuito para acionamento do LED é tal como na figura. Se o terminal A está em um potencial equivalente ao valor lógico "1" então ele está acionado (emite luz), caso contrário, se o terminal está em potencial equivalente ao valor lógico "0", então o LED está desativado (não emite luz).