

## Universidade de Cabo Verde Programação em Lógica Ano letivo 2019/2020 Ficha de Exercícios Nº 2 – Logica Proposicional (Cont.)

1. Com base na lógica preposicional, mostre se as expressões E1 e E2 são equivalentes logicamente:

$$E_1 = (s \to (p \land \neg r)) \land ((p \to (r \lor q)) \land s)$$
  

$$E_2 = (p \land q \land \neg r \land s) \lor \neg (p \lor s)$$

2. Utilizando a tabela da verdade prove a seguinte igualdade:

$$(p \land (\neg(\neg p \lor q))) \lor (p \land q) = p \land (\neg q \lor q)$$

- 3. Sejam as proposições:
  - p: está frio
  - q: está a chover
- 3.1. Traduzir para a linguagem natural as seguintes proposições:

d) 
$$q \leftrightarrow p$$

$$j)$$
  $q \rightarrow p$ 

b) 
$$p \wedge q$$

e) 
$$p \rightarrow \sim q$$

h) 
$$p \leftrightarrow \sim c$$

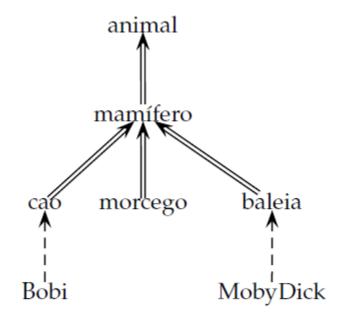
c) 
$$p \vee q$$

f) 
$$p \lor \sim q$$

i) 
$$p \land \sim q \rightarrow p$$

1) 
$$\sim (\sim p \land \sim q)$$

4. Represente em lógica de primeira ordem a seguinte hierarquia:



Em que:

a⇒b significa que todos os *a*s são *b*s A-->b significa que este A é um *b*