

Certa vez li essa definição de Lógica:

A Lógica consiste de:

1. Um sistema formal para descrever estados, consistindo de:
  - a) sintaxe da linguagem, que descreve como fazer sentenças; e
  - b) semântica da linguagem, que estabelece as restrições sistemáticas sobre como as sentenças se relacionam aos estados.
2. Uma teoria de provas – uma série de regras para deduzir os vínculos entre uma série de sentenças.

Quando eu fiz menção ao slide que explicava sobre d-separação eu só estava tentando dizer que o autor escreveu o mesmo que você só que em linguagem lógica, só isso, pelo menos por enquanto. E na prática, a lógica está por trás da forma como vc descreve (ou tenta descrever) as situações implícitas na rede bayesiana.

Por exemplo: a rede bayesiana é um grafo direcionado acíclico, isso faz alusão direta a causas e efeitos – implicações lógicas.

Não importa se vc faz inferência:

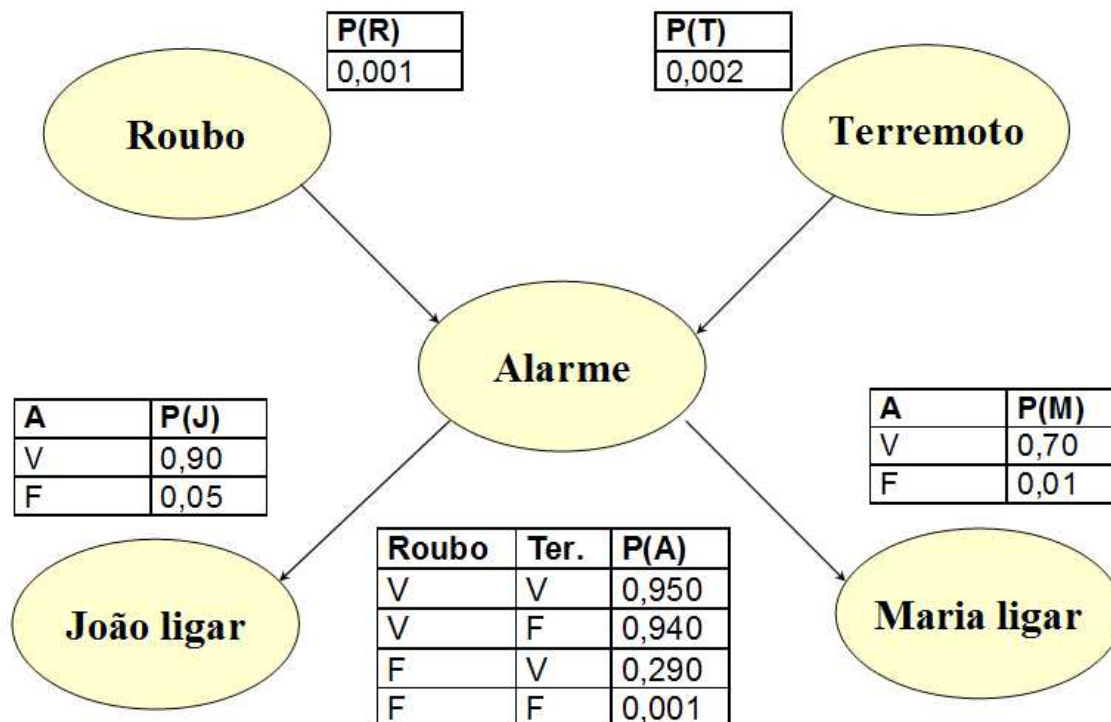
- Causal (das causas para o efeito)
- Diagnostico (dos efeitos para as causas)
- Intercausal (entre causas com um efeito comum)
- Mista (Combinando duas ou mais das de cima)

No final das contas, tudo trata-se de causas e efeitos, que podem ser modeladas (com ressalvas já q temos as incertezas modeladas através da probabilidade) por e's e ou's lógicos (e aqui está implícito a implicação lógica  $A \rightarrow B$  que é equivalente a  $(\sim A \text{ ou } B)$ )

Exemplo: Se eu tenho  $A \rightarrow B$  e quero aplicar probabilidade nisto.

$P(A \rightarrow B) = P(\sim A \text{ ou } B) = P(\sim A) + P(B) - P(\sim A \text{ e } B) \Rightarrow$  aqui são ou's e e's lógicos que podem ser substituídos durante a resolução matemática pelo símbolo de União e Intersecção, só isso.

Exemplo:



Calcular a probabilidade de o alarme tocar sem ter havido assalto nem terremoto e João e Maria telefonarem

Modelagem lógica:  $A e \sim R e \sim T e J e M$  aqui o “e” usado é o e lógico

$$\begin{aligned} P(A e \sim R e \sim T e J e M) &= \\ &= P(J|A) P(M|A) P(A | \sim R e \sim T) P(\sim R) P(\sim T) = \\ &= 0.9 \times 0.7 \times 0.001 \times 0.999 \times 0.998 \\ &= 0.00062 \text{ ou } 0.062 \% \end{aligned}$$