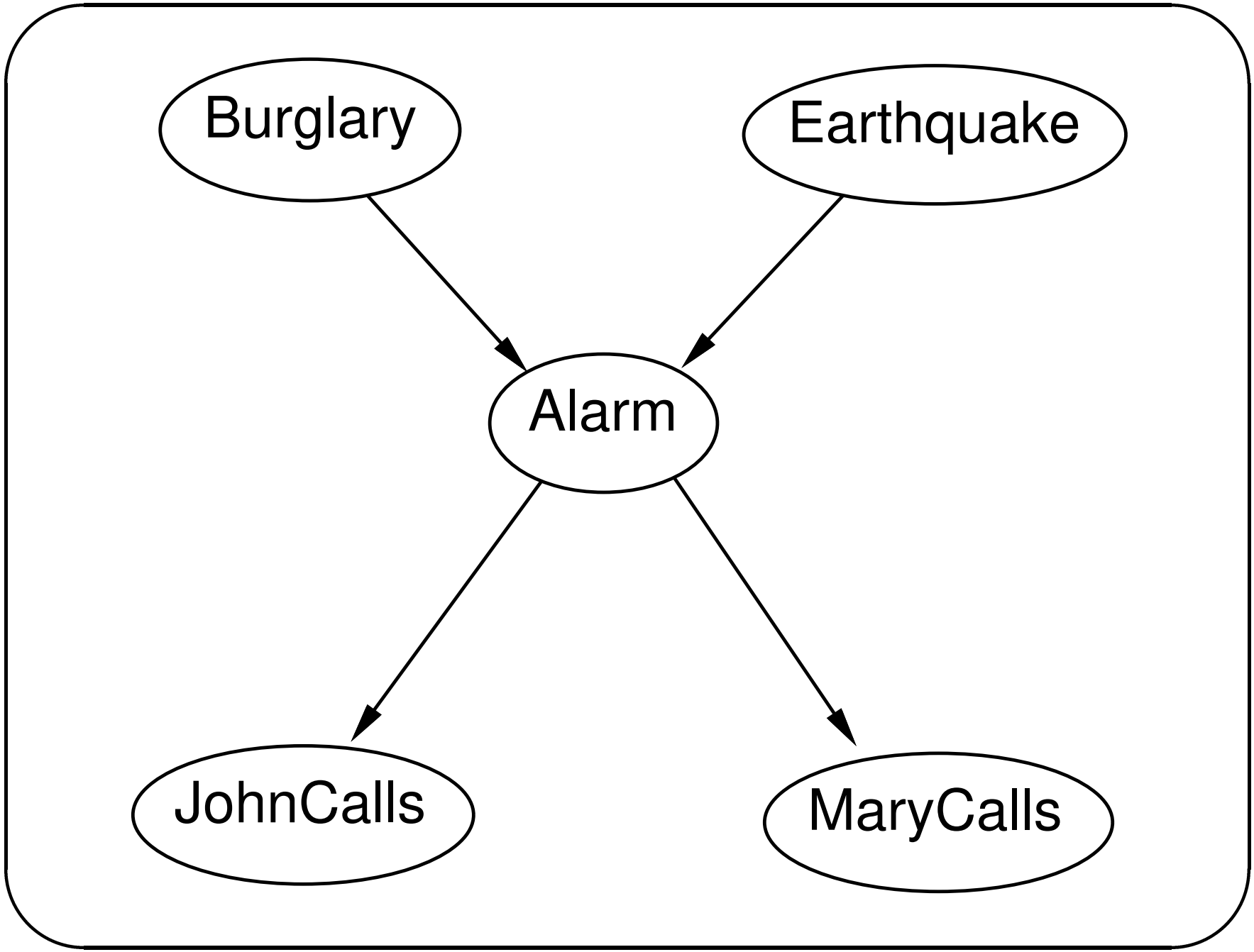
Cap. 15 Sistemas de Raciocínio Probabilístico

- Como construir sistemas de raciocínio utilizando modelos de redes e que usem incerteza de acordo com a teoria das probabilidades?
- **Rede de Crença** ou rede bayesiana: grafo com as seguintes características:
  - Nós representam variáveis aleatórias.
  - Arcos direcionados representam ligações diretas entre variáveis aleatórias.
  - Cada nó tem uma tabela de prob. cond.que quantifica o efeito dos pais deste deste nó.
  - O grafo não possui ciclos (DAG).
- relativamente fácil para o expert definir as relações do que definir as probs.

Cap. 15 Sistemas de Raciocínio Probabilístico

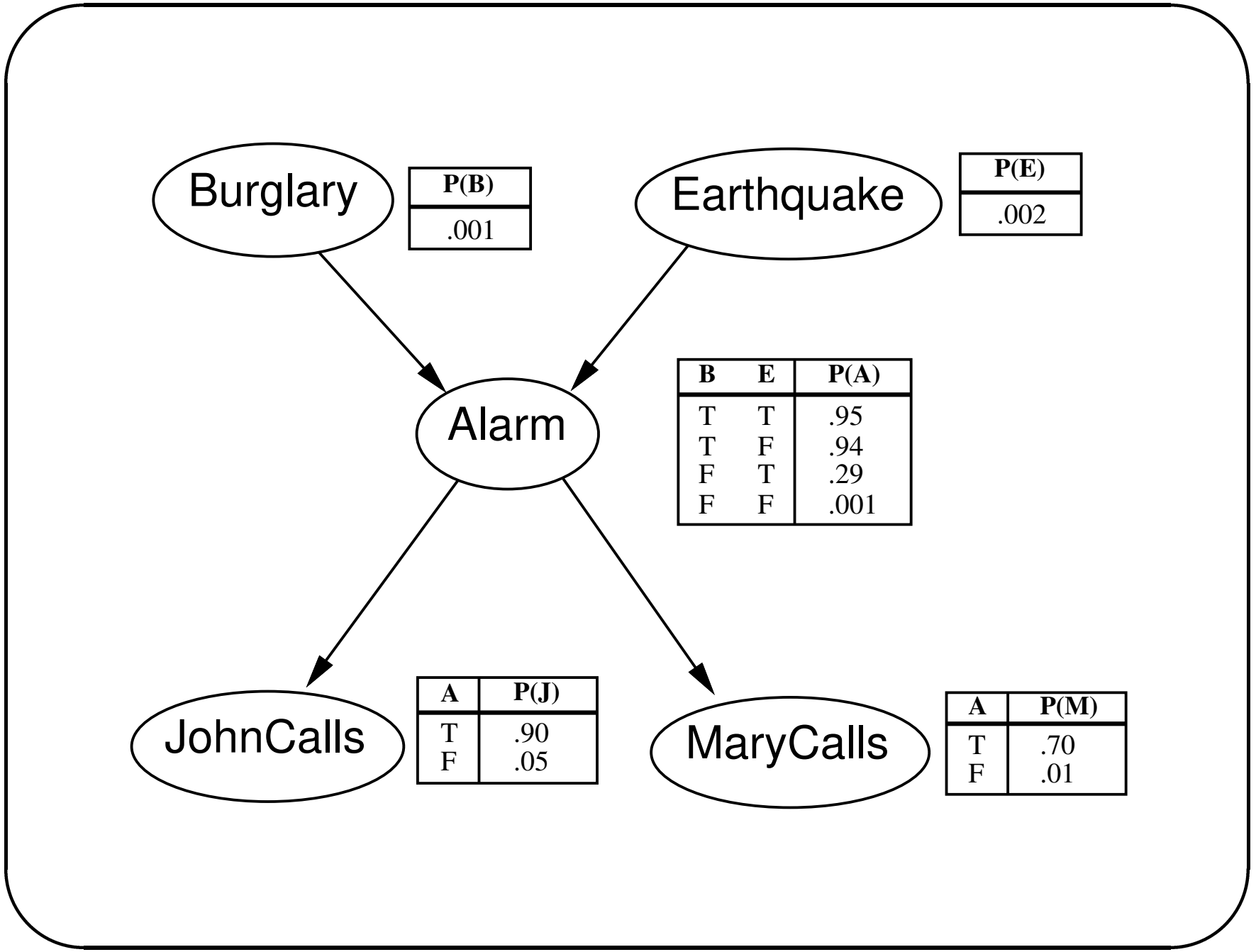
- Exemplo: alarme contra roubo.
- Alarme toca em duas situações: tentativa de roubo e terremoto.
- John e Mary são os vizinhos que avisam ao dono da casa se o alarme estiver tocando.
- John liga toda vez q o alarme toca e tb qdo o tel toca.
- Mary somente liga qdo o alarme toca, mas não ouve algumas vezes.
- Dada a evidência de quem ligou para o dono da casa, queremos descobrir a probabilidade de ter havido roubo.


Burglary
Earthquake
Alarm
JohnCalls
MaryCalls

Cap. 15 Sistemas de Raciocínio Probabilístico

- Rede somente representa ligações diretas, causais.
- Nada é informado sobre Mary ouvir música alta ou de John confundir o tel com o alarme.
- Tabela de probabilidades condicionais:

Roubo	Ter.	$\mathbf{P}(Alarme \mid Roubo, Terr)$
T	T	0.950 0.050
T	F	0.950 0.050
F	T	0.290 0.710
F	F	0.001 0.999


Burglary
P(B)
.001
Earthquake
P(E)
.002
Alarm
B E P(A)
T T .95
T F .94
F T .29
F F .001
JohnCalls
A P(J)
T .90
F .05
MaryCalls
A P(M)
T .70
F .01