



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

Trabalho de Raciocínio Probabilístico

Rafael Begnini de Castilhos (20205642)

Florianópolis, Santa Catarina

2023

Racocinio Probabilistico - Parte 1

$$1) P(\bar{G} | F) = 0,8 = 80\%$$

$$2) P(F, G, I > 50, S, \bar{C}):$$

$$\begin{aligned} & P(F) \cdot P(I > 50) \cdot P(S|F) \cdot P(G|F) \cdot P(\bar{C}|F, I > 50, S) \\ &= 0,001 \cdot 0,35 \cdot 0,5 \cdot 0,2 \cdot 0,05 \\ &= 0,00000175 = 0,000175\% \end{aligned}$$

$$3) P(G) = P(F) \cdot P(G|F) + P(\bar{F}) \cdot P(G|\bar{F})$$

$$\begin{aligned} &= 0,001 \cdot 0,2 + 0,999 \cdot 0,01 = 0,01019 \\ &= 1,019\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) P(C) = & P(F) \cdot [P(I < 30) \cdot [P(S_m) \cdot P(C|F, I < 30, S_m) + \\ & P(S_f) \cdot P(C|F, I < 30, S_f)] + P(30 \leq I \leq 50) \cdot \\ & [P(S_m) \cdot P(C|F, I, S_m) + P(S_f) \cdot P(C)] + \\ & P(I > 50) \cdot [P(S_m) + P(\dots)] + P(I > 50) \cdot [\\ & (P(S_m) \cdot P(\dots) + P(S_f) \cdot P(\dots))] \end{aligned}$$

+

$$\begin{aligned} P(\bar{F}) = & [P(I < 30) \cdot P(S_m) \cdot P(S_m) \cdot P(C|F, I < 30, S_m) \\ & + P(S_f) \cdot P(C|F, I < 30, S_f)] + P(30 \leq I \leq 50) \cdot \\ & [P(S_m) \cdot P(C|F, I, S_m) + P(S_f) \cdot P(C)] + \\ & P(I > 50) \cdot [P(S_m) \cdot P(\dots) + P(S_f) \cdot P(\dots)] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} = & 0,001 \cdot [0,25 \cdot [0,5 \cdot 0,95 + 0,5 \cdot 0,95] + 0,4 \cdot \\ & [0,5 \cdot 0,95 + 0,5 \cdot 0,95] + 0,35 \cdot [0,5 \cdot \\ & 0,95 \cdot 0,5 \cdot 0,95]] \end{aligned}$$

+

$$\begin{aligned} & 0,999 \cdot [0,25 \cdot [0,5 \cdot 0,8 + 0,5 \cdot 0,75] + 0,4 \cdot \\ & [0,5 \cdot 0,75 + 0,5 \cdot 0,25] + 0,35 \cdot [0,5 \cdot 0,5 + \\ & 0,5 \cdot 0,6]] = 0,6859 = 68,59\% \end{aligned}$$

$$5) P(C|G) = \frac{P(C) \cdot P(G|C)}{P(G)}$$

$$P(G|C) = 0,2 \cdot 0,001 \cdot [0,25 \cdot [0,5 \cdot 0,95 + 0,5 \cdot 0,95] + 0,4 \cdot [0,5 \cdot 0,95 + 0,5 \cdot 0,95] + 0,35 \cdot [0,5 \cdot 0,95 + 0,5 \cdot 0,95]] + 0,01 \cdot 0,999 \cdot [0,25 \cdot [0,5 \cdot 0,8 + 0,5 \cdot 0,25] + 0,4 \cdot [0,5 \cdot 0,75 + 0,5 \cdot 0,75] + 0,35 \cdot [0,5 \cdot 0,5 + 0,5 \cdot 0,6]]]$$

$$= 0,007045 = 0,7045\%$$

$$P(C|G) = \frac{P(C) \cdot P(G|C)}{P(G)} = \frac{0,6865 \cdot 0,007045}{0,01019}$$

$$= 0,4746\% = 47,46\%$$

$$6) P(F|C, \bar{G}) = \frac{P(F) \cdot P(C|F) \cdot P(\bar{G}|F)}{P(C) \cdot P(\bar{G})}$$

$$P(C|F) = P(F) \cdot [P(S_m) \cdot [P(I < 30) \cdot P(C) + P(30 < I < 50) \cdot P(C) + P(I > 50) \cdot P(C)] + P(S_F) \cdot [P(I < 30) \cdot P(C) + P(C) + P(I > 50) \cdot P(C)]]]$$

$$= 0,001 \cdot [0,5 \cdot [0,23 \cdot 0,95 + 0,4 \cdot 0,95 + 0,35 \cdot 0,95] + 0,5 \cdot [0,25 \cdot 0,95 + 0,4 \cdot 0,95 + 0,35 \cdot 0,95]] = 0,0095$$

$$= \frac{0,001 \cdot 0,0095 \cdot 0,8}{0,6865 \cdot 0,9898} = \frac{0,0008}{0,6865 \cdot 0,9898} = 0,001118\%$$

PARTE 2:

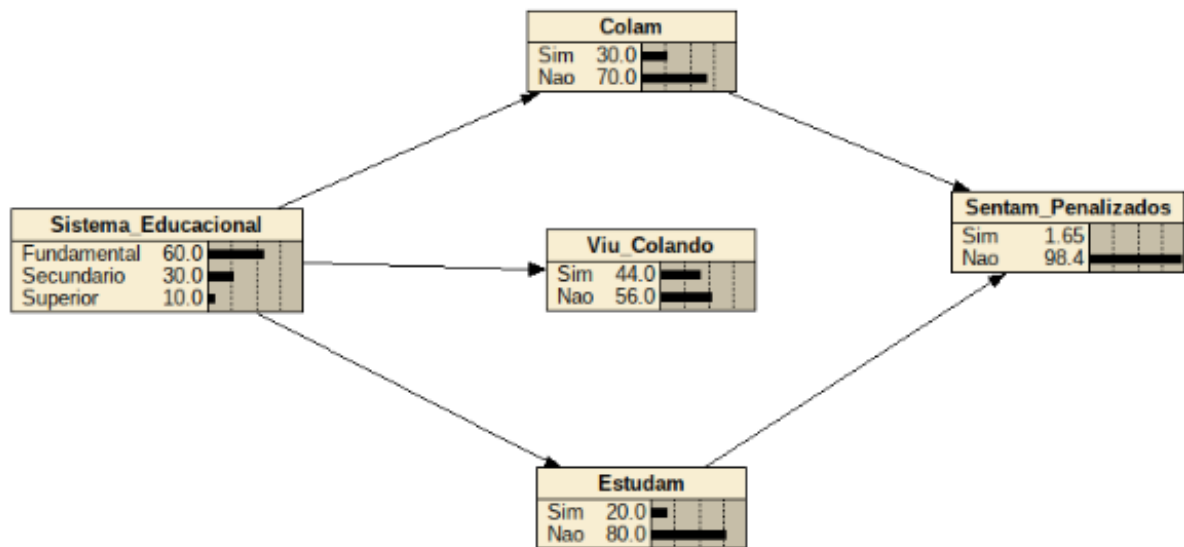


Figura 1: Rede Bayesiana

Tabelas:

Fundame...	Secundario	Superior
60.000	30.000	10.000

Tabela 1: Porcentagem de alunos por sistema educacional

Sistema_Educacional	Sim	Nao
Fundamental	0.000	100.00
Secundario	50.000	50.000
Superior	50.000	50.000

Tabela 2: Porcentagem de alunos que estudam por sistema educacional

Sistema_Educacional	Sim	Nao
Fundamental	0.000	100.00
Secundario	80.000	20.000
Superior	60.000	40.000

Tabela 3: Porcentagem de alunos que colam por sistema educacional

Colam	Estudam	Sim	Nao
Sim	Sim	10.000	90.000
Sim	Nao	0.000	100.00
Nao	Sim	1.000	99.000
Nao	Nao	0.000	100.00

Tabela 4: Porcentagem de alunos que se sentem penalizados

Sistema_Educacional	Sim	Nao
Fundamental	10.000	90.000
Secundario	100.00	0.000
Superior	80.000	20.000

Tabela 5: Porcentagem de alunos que já viram colegas colando por sistema educacional

Questões:

(1) Calcule a probabilidade de um aluno colar.

R: 30% de acordo com a Figura 1.

(2) Calcule a probabilidade de um aluno frequentar o ensino Secundário dado que ele viu algum colega colando e que se sentiu penalizado na nota.

R: 82.8 como mostra a figura abaixo.

