

# RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM LÓGICA MATEMÁTICA

Lucas Azevedo Dias

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Você é um detetive que está investigando um assassinato de um homem rico após uma desastrosa reunião com seus herdeiros, onde, as luzes se apagam e Ricardo, o homem rico, aparece sem vida. Seus herdeiros são: sua esposa chinesa, Yang e seu filho, Matheus.

## 2. PISTAS

1. Apenas Matheus e Yang estavam presentes na morte de Ricardo.  $(A \wedge B)$ ;
2. Ricardo detesta Matheus, caso Matheus não seja bem-sucedido.  $(C \rightarrow D)$ ;
3. Ricardo deixa toda a herança para sua esposa.  $(E)$ ;
4. Ricardo morreu com uma faca no peito.  $(F)$ ;
5. Yang foi a última pessoa a pegar a faca.  $(G)$ ;
6. Yang se casou por interesse.  $(H)$ ;
7. Matheus está com problemas financeiros.  $(I)$ ;
8. Se há motivo, Yang mataria Ricardo.  $(J \rightarrow K)$ ;
9. Pelas leis locais, filhos recebem a herança independente do testamento.  $(L)$ ;
10. Se Matheus precisasse, ele mataria Ricardo.  $(N \rightarrow M)$ .

## 3. REGRAS

- Um dos herdeiros é certamente o assassino;
- O jogador recebe a pista correspondente ao número que ele passar.

## 4. OBJETIVOS

- Quem matou Ricardo?

## 5. DEDUÇÕES

- $I \rightarrow C$ ;
- $D \wedge I \wedge L \rightarrow N$ ;
- $M \rightarrow X$ , tendo que  $X$  representa “Matheus é o assassino”.

## 6. CONCLUSÃO

Sabendo que  $I \rightarrow C$  e que  $C \rightarrow D$ , então temos um silogismo hipotético onde:

$$\begin{array}{c} I \rightarrow C \\ C \rightarrow D \\ \hline \therefore I \rightarrow D \end{array}$$

Sabendo que  $I$  é verdadeiro, usando o *Modus Ponens*, temos:

$$\begin{array}{c} I \\ I \rightarrow D \\ \hline \therefore D \end{array}$$

Para resolver  $D \wedge I \wedge L \rightarrow N$ , primeiro isolamos o primeiro segmento ( $D \wedge I \wedge L$ ) e se aplica a simplificação em passos:

$$\begin{array}{c} D \\ D \wedge (I \wedge L) \\ \hline \therefore (I \wedge L) \end{array}$$

$$\begin{array}{c} I \\ I \wedge L \\ \hline \therefore L \end{array}$$

Chega-se, portanto na seguinte expressão lógica:

$$L \rightarrow N$$

Tendo que  $L$  é verdadeiro, aplica-se novamente *Modus Ponens*:

$$\begin{array}{c} L \\ L \rightarrow N \\ \hline \therefore N \end{array}$$

Por fim, sabendo que  $N$  é verdadeiro e se aplicando o *Modus Ponens*, temos:

$$\frac{N \quad N \rightarrow M}{\therefore M}$$

E, se  $M$  é verdadeiro e se aplicando o *Modus Ponens*:

$$\frac{M \quad M \rightarrow X}{\therefore X}$$

Logo, o assassino é necessariamente Matheus.