

## A lógica proposicional na infância

Neste momento encontro-me a lecionar lógica proposicional aos alunos de Educação Básica do 1.º ano. Dois raciocínios clássicos (silogismos) importantes neste contexto são o *Modus ponens* e o *Modus tollens*, que explicarei brevemente a seguir:

### 1. *Modus ponens*

Suponha as seguintes premissas:

“Se estiver Sol então o João vai à praia.”

“Está Sol.”

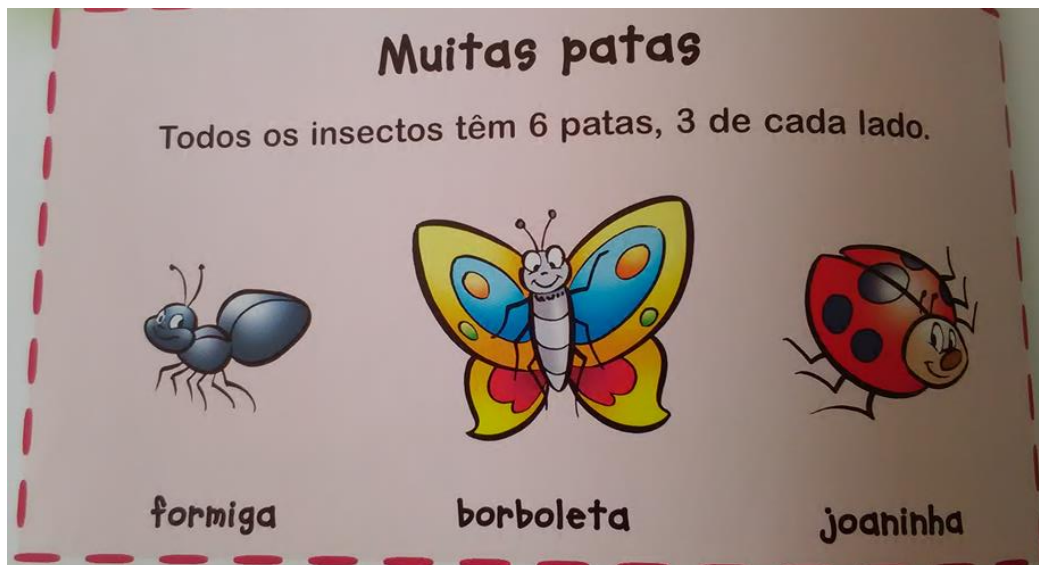
O que se pode concluir das duas premissas acima? Que o João vai à praia.

Em termos formais da lógica proposicional, ter-se-ia o seguinte:

Considera as seguintes proposições:  $p$ : “estar Sol” e  $q$ : “o João ir à praia”. Tem-se então:

$$\frac{p \Rightarrow q}{p} \\ \text{Conclusão: } q$$

Este raciocínio é designado por *Modus ponens*. Este raciocínio é muito utilizado em demonstrações matemáticas (por vezes, quase sem se dar conta...) mas também aparece noutras situações. A que trago hoje é de um livro infantil:



“Se o animal é um inseto então tem seis patas.”

“A formiga é um inseto.”

Conclusão: “A formiga tem seis patas”

### 2. *Modus tollens*

Um raciocínio ligeiramente diferente do anterior é o *Modus tollens*. Suponha as seguintes premissas:

“Se estiver Sol então o João vai à praia.”

“O João não foi à praia.”

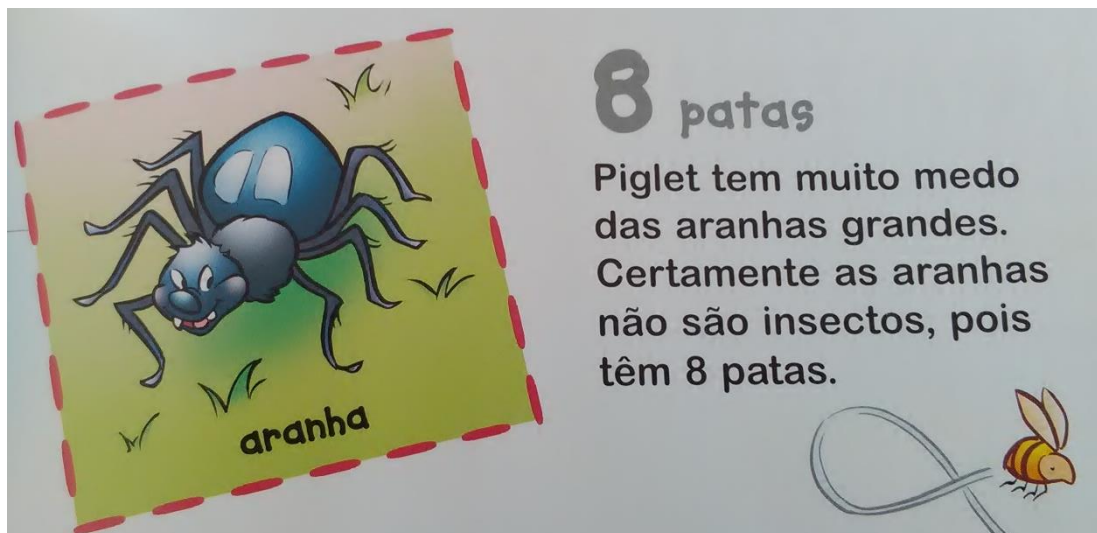
O que se pode concluir das duas premissas acima? Que não esteve Sol.

Em termos formais da lógica proposicional, ter-se-ia o seguinte:

Considera as seguintes proposições:  $p$ : “estar Sol” e  $q$ : “o João ir à praia”. Tem-se então que ( $\sim p$  e  $\sim q$  são a negação das proposições  $p$  e  $q$ , respetivamente):

$$\begin{array}{r} p \Rightarrow q \\ \sim q \\ \hline \text{Conclusão: } \sim p \end{array}$$

Este raciocínio é designado por *Modus tollens*. Voltando ao livro infantil que já referimos anteriormente temos claramente um raciocínio deste tipo:



“Se o animal é um inseto então tem seis patas.”

“A aranha não tem seis patas.”

Conclusão: “A aranha não é um inseto.”

Este mesmíssimo raciocínio aparece numa famosa canção infantil (alterei um pouco a letra para que se perceba melhor a lógica inerente):

“O meu chapéu tem três bicos.”

“Este chapéu não tem três bicos.”

Conclusão: “O chapéu não é o meu.”

Deixo ainda uma última curiosidade em relação ao livro infantil já referido. Muitas vezes refere-se que para contar até 10 podemos utilizar os dedos das mãos, e é isso mesmo que o Coelho está a fazer na imagem que se segue. Contudo, como é normal nos livros de animação, em geral, as personagens apenas têm quatro dedos em cada mão... o que é claramente visível no caso do Coelho, que vai ter dificuldade em contar pelos dedos a partir do número oito... 😊



**Bibliografia:**

*Winnie the Pooh Descobre os números.* Salvat, 2000.