

UMA RESPOSTA AO PROBLEMA DO BRINCO DAS PRINCESAS

*Renato Rocha<sup>1</sup>*

*Universidade Federal de Sergipe*

**Resumo**

Eu apresento nesta nota uma resposta alternativa ao problema do brinco das princesas, encontrado no primeiro capítulo do livro "Introdução à Lógica" de Cezar Augusto Mortari.

**Palavras-chave:** Inferência. Enigma. Ensino de Lógica.

**Abstract**

I present in this note an alternative answer to the princesses' earring problem, found in the first chapter of Cezar Augusto Mortari's book "Introdução à Lógica".

**Keywords:** Inference. Puzzle. Logic Teaching.

Um aspecto que merece destaque no livro "Introdução à Lógica" do professor Cezar Mortari são os exercícios. O próprio professor reforça a importância deles para a aprendizagem ao afirmar que "aprender lógica envolve a realização de exercícios" (MORTARI, 2016, p. 15). Em seu livro, os exercícios se destacam tanto pela quantidade quanto pela qualidade de elaboração sobretudo por serem apresentados em grau crescente de dificuldade, em acordo com as seções de cada um dos capítulos. Esse aspecto favorece e estimula o aprendizado por parte do estudante.

Um conceito chave da lógica introduzido no primeiro capítulo do livro é o conceito de inferência, ou seja, a capacidade que um agente tem de manipular um determinado conjunto de dados e obter novas informações a partir do que foi apresentado. Ainda nas primeiras páginas do livro é apresentado o enigma

---

1 Doutor em Filosofia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

do brinco das princesas para exemplificar a realização de inferências. Sendo os enigmas pequenas histórias que demandam do leitor a resolução de um problema, a partir das informações disponíveis. A própria resolução do enigma é um bom exemplo do que é realizar inferências. Para auxiliar na tarefa de esclarecer o que é uma inferência, eu apresento nesta nota uma solução alternativa ao problema do brinco das princesas que. O seguinte miniconto de fadas enuncia o desafio a ser resolvido:

Há não muito tempo atrás, num país distante, havia um velho rei que tinha três filhas, inteligentíssimas e de indescritível beleza, chamadas Guilhermina, Genoveva e Griselda. Sentindo-se perto de partir desta para melhor, e sem saber qual das filhas designar como sua sucessora, o velho rei resolveu submetê-las a um teste. A vencedora não apenas seria a nova soberana, como ainda receberia a senha da conta secreta do rei (num banco suíço), além de um fim de semana, com despesas pagas, na Disneylândia. Chamando as filhas à sua presença, o rei mostrou-lhes cinco pares de brincos, idênticos em tudo com exceção das pedras neles engastadas: três eram de esmeralda, e dois de rubi. O rei vendou então os olhos das moças e, escolhendo ao acaso, colocou em cada uma delas um par de brincos. O teste consistia no seguinte: aquela que pudesse dizer, sem sombra de dúvida, qual o tipo de pedra que havia em seus brincos herdaria o reino (e a conta na Suíça etc.). A primeira que desejou tentar foi Guilhermina, de quem foi removida a venda dos olhos. Guilhermina examinou os brincos de suas irmãs, mas não foi capaz de dizer que tipo de pedra estava nos seus (e retirou-se, furiosa). A segunda que desejou tentar foi Genoveva. Contudo, após examinar os brincos de Griselda, Genoveva se deu conta de que também não sabia determinar se seus brincos eram de esmeralda ou rubi e, da mesma furiosa forma que sua irmã, saiu batendo a porta. Quanto a Griselda, antes mesmo que o rei lhe tirasse a venda dos olhos, anunciou corretamente, alto e bom som, o tipo de pedra de seus brincos, dizendo ainda o porquê de sua afirmação. Assim, ela herdou o reino, a conta na Suíça e, na viagem à Disneylândia, conheceu um jovem cirurgião plástico, com quem se casou e foi feliz para sempre.

Agora, um probleminha para você resolver:

**Exercício 1.1.** Que brincos tinha Griselda, de esmeralda ou de rubi? Justifique sua resposta. (pp. 14-15)

O próprio autor (p. 16) menciona algumas diferentes formas de solucionar o problema. Uma delas consiste em explorar todas as alternativas de combinação para distribuição dos brincos entre as princesas. A seguir apresento detalhes de como seria uma resposta desse tipo. Utilizarei tabelas que exibem as combinações possíveis de uso dos pares de brincos (esmeralda e rubi) entre as três irmãs, personagens do enigma. As tabelas serão modificadas à medida que novas informações são acrescentadas na análise. A primeira tabela é a seguinte:

$T_0$	Guilhermina	Genoveva	Griselda
S1.	E	E	E
S2.	E	E	R
S3.	E	R	E
S4.	R	E	E
S5.	R	R	E
S6.	R	E	R
S7.	E	R	R

**Tabela 1 - Informações disponíveis para Guilhermina**

Na tabela 1 temos três colunas e sete linhas principais. Cada coluna representa uma das princesas e cada linha da tabela (S1-S7) exibe as combinações possíveis para o uso dos cinco pares de brincos pelas princesas, em outras palavras, cada linha representa uma situação possível no mundo. Por exemplo, na linha S1 as três irmãs usam brincos de esmeralda, em S2 Guilhermina e Genoveva usam esmeralda e Griselda usa rubi, e assim sucessivamente. A primeira célula da tabela,  $T_0$ , é um indicador temporal. Esse indicador é importante, pois à medida do desenvolvimento do enigma novas informações serão acrescentadas à tabela.

Guilhermina foi a primeira a tentar adivinhar a cor do seu brinco e, por isso, ficou em desvantagem. Apesar de ter tido a chance de visualizar o brinco das suas irmãs, ela precisou analisar um número maior de situações possíveis. Ao retirar as vendas, ela precisou considerar todas as situações possíveis para inferir qual era o seu brinco. Dentre as sete situações possíveis havia apenas uma em que Guilhermina poderia adivinhar a cor do seu brinco. Pensando em probabilidades, a sua chance era de 1 em 7. Essa situação seria aquela em que ela avistasse brincos de rubi em suas duas irmãs, conforme descrito na linha S7. Nesse caso, e apenas nesse caso, ela poderia afirmar, com certeza, que estava com brincos de esmeralda. Em qualquer outra situação possível (S1-S6), ela poderia estar ou,

com brincos de esmeralda ou, com brincos de rubi. Em quaisquer dessas situações ela não teria informação suficiente para inferir corretamente a cor do seu brinco. Vejamos um exemplo. Enquanto em S1 e S4 ambas, Genoveva e Griselda, usam esmeralda, em S1 Guilhermina usa esmeralda e, em S4 ela usa rubi. Portanto, apenas visualizar as outras duas irmãs usando brincos de esmeralda não seria suficiente para saber qual brinco ela mesma usava. O enigma nos informa que Guilhermina não foi capaz de resolver o enigma. Sabendo que S7 representa a situação possível em que Guilhermina poderia inferir corretamente a cor dos seus brincos, então, eliminamos a linha S7 da tabela. Dessa forma, obtemos a tabela 2 a seguir que representa as informações disponíveis para Genoveva:

T <sub>1</sub>	Guilhermina	Genoveva	Griselda
S1.	E	E	E
S2.	E	E	R
S3.	E	R	E
S4	R	E	E
S5.	R	R	E
S6.	R	E	R
S7.	E	R	R

**Tabela 2 – Informações disponíveis para Genoveva**

A próxima a responder é Genoveva e ela está em vantagem em relação à Guilhermina. A sua probabilidade inicial é de 1 em 6. Uma vez que ela poderia inferir da resposta errada de Guilhermina que nem ela e nem Griselda usavam, ao mesmo tempo, brincos de rubi. Ainda restam seis situações possíveis. Dentre essas seis situações, encontramos dois padrões: ou, as duas usavam esmeralda (S1 e S4) ou, uma usa esmeralda e a outra rubi (S2, S3, S5 e S6). Examinando a tabela, é possível observar que Genoveva só poderia acertar se visse Griselda

usando brincos de rubi. Observe que essa situação é descrita pelas linhas S2 e S6 e nas duas linhas Geneveva usa brincos de esmeralda. Caso ela tivesse visto Griselda com rubi, ela poderia inferir que estava com esmeralda. Todavia, não foi esse o caso. Ao retirar as vendas, Geneveva não viu Griselda usando brincos de rubi. Por isso, não foi possível para Geneveva inferir a cor de seus brincos. Observe que em todas as situações em que Griselda usa esmeralda (S1, S3, S4 e S5), ou Geneveva está com esmeralda (S1 e S4) ou Geneveva está com rubi (S3 e S5). Assim, as situações em que Griselda usa rubi (S2 e S6) podem ser eliminadas da tabela e obtemos a tabela 3 com as informações disponíveis para Griselda.

T <sub>2</sub>	Guilhermina	Geneveva	Griselda
S1.	E	E	E
S2.	E	E	R
S3.	E	R	E
S4.	R	E	E
S5.	R	R	E
S6.	R	E	R
S7.	E	R	R

**Tabela 3 - Informações disponíveis para Griselda**

Chegou a vez de Griselda. As chances dela eram maiores que as de suas irmãs, pois, ao acompanhar as tentativas mal sucedidas anteriores, ela possuía mais informações para solucionar o enigma. Teoricamente, a probabilidade inicial para Griselda é de 1 em 4, pois três situações possíveis já haviam sido eliminadas. Na prática, as suas chances eram ainda maiores. Continuando o enigma, sem nem mesmo desvendar os olhos, Griselda pode inferir que usava brincos de esmeralda. Como ela fez isso? O observador atento é capaz de perceber que é exatamente isso que a tabela nos mostra. Observe que nas linhas restantes, S1, S3, S4 e S5, a coluna correspondente a Griselda exhibe apenas

brincos de esmeralda. As outras alternativas foram eliminadas. Parece mágica, não é? Mas é apenas de um exercício de raciocínio e inferência lógica.

### **Referência**

MORTARI, C. A. **Introdução à lógica**. São Paulo: Editora UNESP, 2016.