

27 Pão e vinho

Dezesseis pessoas fazem fila na padaria. O dono da padaria oferece vinho à freguesia. Uma garrafa é entregue à primeira pessoa da fila e passada de pessoa a pessoa desde a primeira da fila até a última, sem retornar. Por quatro vezes a garrafa foi passada de uma mulher a uma mulher, por três vezes de uma mulher a um homem e por seis vezes de um homem a um homem.

- Por quantas vezes a garrafa foi passada de um freguês a outro?
- Quantas vezes foi a garrafa passada de um homem na fila a uma mulher na fila?
- A primeira pessoa da fila é homem ou mulher? E a última pessoa da fila?

27 Pão e vinho – Solução

a) A cada vez que uma pessoa da fila passa a garrafa uma outra deve recebê-la. À exceção da primeira pessoa da fila, cada uma das pessoas recebe a garrafa de outra pessoa da fila exatamente uma vez. Como existem 16 pessoas na fila, a garrafa é recebida então por 15 vezes, logo é também passada por 15 vezes.

b) Por 4 vezes a garrafa foi passada de uma mulher a uma mulher, 3 vezes de uma mulher a um homem e 6 vezes de um homem a um homem. Essas transferências contabilizam um total de $4 + 3 + 6 = 13$ vezes. Pelo item anterior, o total de vezes em que a garrafa é transferida é igual a 15. Portanto, a garrafa foi passada $15 - 13 = 2$ vezes de um homem a uma mulher.

c) (*Primeira Solução*) Sejam $N(h, h) = 6$, $N(h, m) = 2$, $N(m, h) = 3$ e $N(m, m) = 4$ respectivamente as quantidades de vezes nas quais a garrafa foi passada de um homem a um outro homem, de um homem a uma mulher, de uma mulher para um homem e de uma mulher para outra mulher. Observe que:

- a garrafa foi recebida por homens um total de $N(h, h) + N(m, h) = 9$ vezes;
- a garrafa foi passada por um homem um total de $N(h, h) + N(h, m) = 8$ vezes.

Como homens receberam a garrafa mais vezes do que a passaram, temos que a última pessoa da fila é um homem, já que essa é a única pessoa da fila que recebe a garrafa de alguém da fila mas não a passa.

Observe agora que:

- a garrafa foi recebida por mulheres um total de $N(h, m) + N(m, m) = 6$ vezes;
- a garrafa foi passada por uma mulher um total de $N(m, h) + N(m, m) = 7$ vezes.

Como mulheres receberam a garrafa menos vezes do que a passaram, a primeira pessoa da fila deve ser uma mulher, já que essa é a única pessoa que passa a garrafa sem tê-la recebido de alguém da fila.