

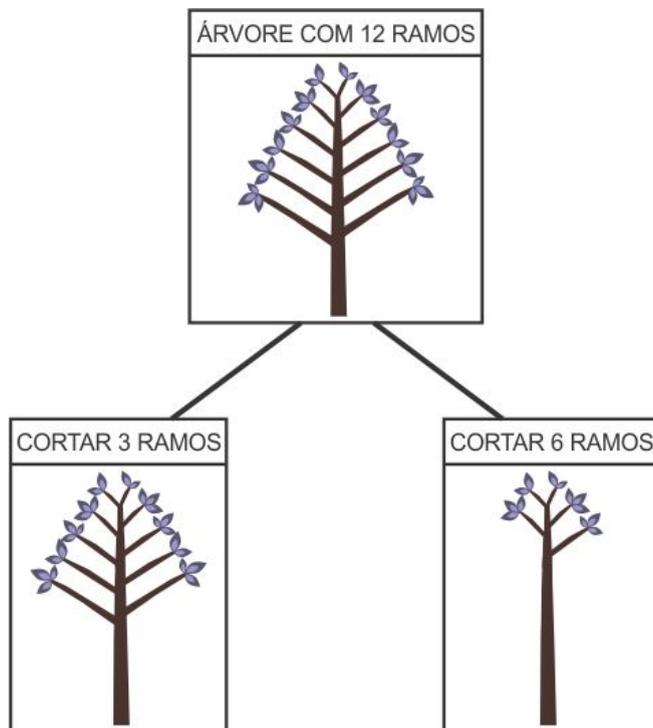
## Discussão

Para começar a discussão deste desafio, é preciso lembrar que a árvore que surgiu na Floresta Encantada tem 12 ramos. Para ela desaparecer, o feiticeiro Brian pode cortar exatamente 3 ou 6 ramos da árvore, de uma só vez, porém:

- Se cortar 3 ramos, nascerá um novo ramo na árvore;
- Se cortar 6 ramos, um outro ramo cairá da árvore;

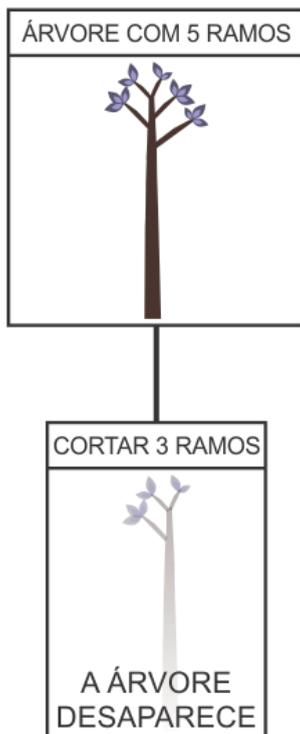
Além disso, sabemos que, no momento em que sobrarem apenas 3 ou 6 ramos da árvore, ela desaparecerá.

O esquema a seguir mostra que, no início, se Brian cortar 3 ramos, nascerá um novo ramo, e, então, a árvore passará a ter 10 ramos, pois,  $12 - 3 + 1 = 10$ . Mas, se ele cortar 6 ramos, cairá um outro ramo da árvore, e esta passará a ter 5 ramos, pois,  $12 - 6 - 1 = 5$ .



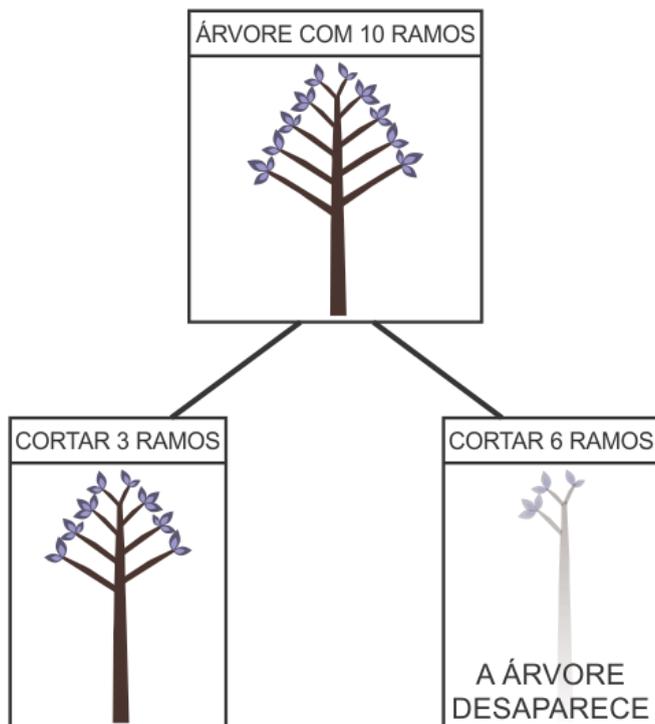
Agora, consideremos a árvore com 5 ramos. Neste caso, só é possível Brian cortar 3 ramos, já que 6 ultrapassam a quantidade de ramos que a árvore possui.

- Se ele cortar 3, nascerá um novo ramo e, então, a árvore passará a ter 3 ramos, pois  $5 - 3 + 1 = 3$ . Logo, a árvore desaparecerá.



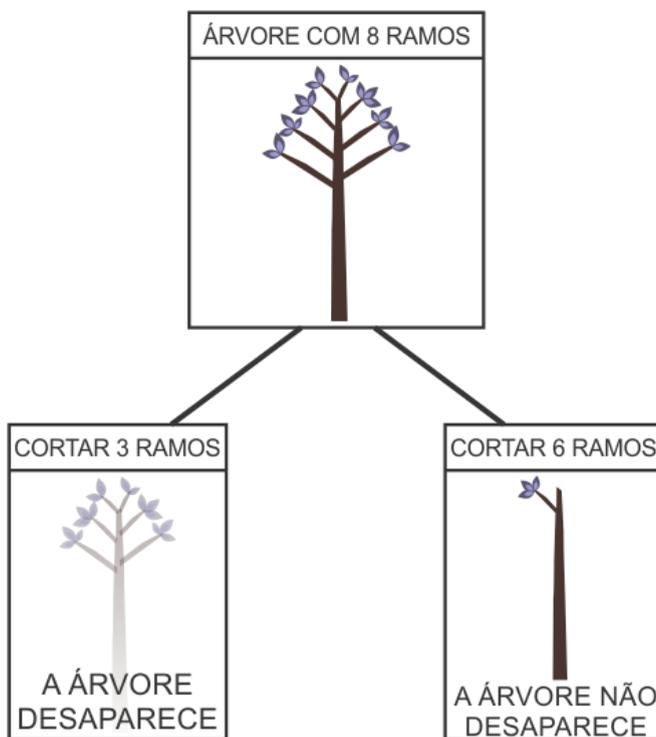
Agora, considerando a árvore com 10 ramos, vamos analisar o que vai acontecer com ela, se Brian cortar 6 ou 3 ramos.

- Se ele cortar 3, nascerá um novo ramo, e, então, a árvore passará a ter 8 ramos, pois  $10 - 3 + 1 = 8$ .
- Se ele cortar 6, cairá outro ramo da árvore, que, então, passará a ter 3 ramos, pois  $10 - 6 - 1 = 3$ . Logo, a árvore desaparecerá.



Observemos que, neste esquema, ainda existe a possibilidade de Brian cortar 3 ou 6 ramos da árvore com 8 ramos.

- Se ele cortar 3, nascerá um novo ramo, e, então, a árvore passará a ter 6 ramos, pois  $8 - 3 + 1 = 6$ . Logo, a árvore desaparecerá.
- Se ele cortar 6, cairá outro ramo da árvore, que, então, passará a ter 1 ramo, pois  $8 - 6 - 1 = 1$ .



Sabemos que não é possível Brian cortar ramos da árvore com 1 ramo, já que 3 e 6 ultrapassam a quantidade de ramos que ela possui.

Logo, existem três maneiras de Brian cortar os ramos da árvore para, enfim, ela desaparecer:

1. Cortar 6 e, depois, 3 ramos;
2. Cortar 3 e, depois, 6 ramos;
3. Cortar 3; depois, 3 e, por último, mais 3 ramos.

Imagens adaptadas de:

[https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-das-arvores\\_794778.htm](https://br.freepik.com/vetores-gratis/colecao-das-arvores_794778.htm)

Elaborado na UFMG por Aniura Milanés Barrientos,  
Bianca Silva Andrade,  
Carmen Rosa Giraldo Vergara,  
Leandro Augusto Rodrigues Araújo,  
Nora Olinda Cabrera Zúñiga,  
e Taciany da Silva Pereira Melo.