

## Questão 63

Em um filme de ficção científica, um cientista resolveu criar animais que fossem metade "espécie A" e metade "espécie B". Por exemplo, um "crocopato", metade crocodilo e metade pato, ou um "chimpanfante", metade chimpanzé e metade elefante. Cada um desses animais criados em laboratório seria uma quimera, um híbrido, um animal resultante da fusão de duas espécies diferentes. Nesse filme, o cientista tinha 20 espécies com as quais trabalhar, e seu objetivo era criar todas as quimeras possíveis a partir da combinação de duas espécies diferentes, ao ritmo de uma nova quimera por dia em todos os dias da semana.

A figura ilustra uma das combinações que o cientista desejava obter: um "tubavalo", metade tubarão e metade cavalo.



(www.megacurioso.com.br)

Na vida real, ainda que com grandes limitações, os cientistas já são capazes de criar organismos que expressam características fenotípicas de interesse incorporadas de uma outra espécie, como bactérias que sintetizam a insulina humana.

O tempo necessário que o cientista do filme levaria para produzir todas as suas combinações quiméricas e o nome da técnica que os cientistas da vida real utilizam para obter organismos com características genéticas de outras espécies são, respectivamente,

- (A) 400 dias e terapia gênica.
- (B) 190 dias e transgenia.
- (C) 380 dias e clonagem.
- (D) 190 dias e terapia gênica.
- (E) 400 dias e transgenia.

**ALTERNATIVA B**

A biotecnologia engloba técnicas como a transgenia, através da qual há a inserção de genes de interesse em outro ser vivo, de outra espécie. Através desta técnica, um segmento gênico que expresse uma proteína e fenótipo desejados é cortado por uma enzima de restrição, e, posteriormente, inserido no ser vivo de interesse. Este método de biotecnologia permite que o ser humano crie seres vivos geneticamente modificados que atendam interesses econômicos e

relacionados à produtividade, cultivo e produção de medicamentos. Do ponto de vista matemático, o tempo necessário para produzir todas as combinações é dado por:

$$C_{20;2} = \frac{20!}{2! 18!} = 190$$