

Exemplo 2 - Princípio Multiplicativo

Em um formulário eletrônico, os alunos de uma universidade preenchem alguns campos com informações pessoais, tais como: sexo (masculino/feminino), estado civil (casado/solteiro/separado judicialmente/viúvo/outros) e modalidade do curso (graduação presencial/EAD/flex).

Um analista acadêmico deseja agrupar os usuários que forneceram respostas exatamente iguais para esses três campos.

Sendo assim, indique:

- a) Quantos grupos, no máximo, podem ser formados?
- b) Quantos usuários, no mínimo, devem preencher esse formulário para que haja pelo menos dois com respostas iguais?

Resposta:

Este problema é interessante e utiliza dois princípios em sua resolução. Em primeiro lugar, em relação ao item (a), podemos considerar que há três eventos, A1 (sexo), A2 (estado civil) e A3 (modalidade), que possuem, respectivamente, 2, 5 e 3 maneiras de ocorrer.

Então, aplicamos aqui o princípio multiplicativo para calcular a quantidade total de grupos de respostas que podem ser formados, que é dada por $2 \cdot 5 \cdot 3 = 30$ grupos.

Já no caso do item (b), podemos utilizar o princípio das casas de pombo, considerando que o “número de casas” é a quantidade de grupos diferentes que podem ser formados, ou seja, 30.

De acordo com o princípio indicado, a quantidade mínima de alunos que devem preencher o formulário para que haja pelo menos dois com respostas coincidentes é, portanto, $30 + 1 = 31$, que estamos considerando como o “número de pombos”.