Secretaria de Estado da Educação

Somos todos GOIÁS – GOVERNO DO ESTADO

1ª Semana – 2º Corte

Nome:		Data: / /2020	
Unidade Escolar:		Ano: 8º	
Componente Curricular: Matemática			
Tema / Conhecimento: Números / Princípio multiplicativo da contagem			
Habilidades: (EF08MA03-A) Representar e enumerar possibilidades usando diferentes estratégias tais como diagramas de árvore e tabelas com siglas, desenhos, palavras ou códigos; (EF08MA03-B) Ler e interpretar problemas envolvendo o princípio multiplicativo. (EF08MA03-C) Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo, em contextos significativos.			

Princípio multiplicativo da contagem

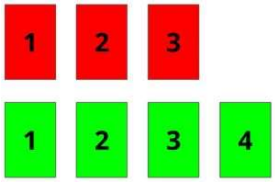
O princípio multiplicativo constitui a ferramenta básica para resolver problemas de contagem sem que seja necessário enumerar seus elementos.

Contar objetos é uma ação simples e natural, porém, há situações em que a contagem normal pode ser demorada ou até mesmo incompatível com o que queremos contar, como no caso das possibilidades onde teremos que agrupar e combinar de todas as formas possíveis elementos de conjuntos diferentes.

Aprendemos formas de determinar quantas são as possibilidades ou combinações de uma dada situação usando o Princípio Multiplicativo da contagem e a forma de organizar e representar quais são todas elas. Veja os exemplos a seguir:

Exemplo 01

Daniel tem em mãos 3 fichas de cartolina vermelha com os números 1, 2 e 3 e quatro fichas de cartolina verde com números 1, 2, 3 e 4. Ele pretende encontrar quantos e quais são, todos os agrupamentos de 2 fichas onde a primeira é vermelha e a segunda é verde.



Com o auxílio de uma tabela de dupla entrada, vamos ajudar Daniel a organizar seu raciocínio para obter a lista de todos os agrupamentos possíveis que quer fazer, bem como saber quantos são eles.

Primeiramente, vamos determinar o número de agrupamentos que devemos obter aplicando o Princípio Multiplicativo da Contagem.

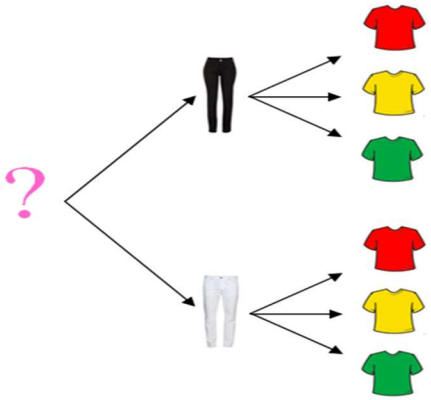
Temos 3 fichas vermelhas e 4 fichas verdes, logo $3 \cdot 4 = 12$ ou seja, a tabela deve oferecer 12 agrupamentos apresentados na tabela a seguir.

V \ V	1	2	3	4
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)

Disponível em: https://tinyurl.com/GEPROM-MT03 . Acesso em 16 abr 2020. (modificado)

Exemplo 02

Bia vai sair com suas amigas e, para escolher a roupa que usará, separou 2 calças e 3 camisetas. Vejamos de quantas maneiras ela pode se arrumar.



Disponível em: https://tinyurl.com/GEPROM-MT01 Acesso em 16 abr 2020

O princípio multiplicativo, ilustrado nesse exemplo, também pode ser enunciado da seguinte forma: Se uma decisão $\boldsymbol{d_1}$ pode ser tomada de $\boldsymbol{n}$ maneiras e, em seguida outra decisão $\boldsymbol{d_2}$ puder ser tomada de $\boldsymbol{m}$ maneiras, o número total de maneira de tornarmos as decisões $\boldsymbol{d_1}$ e $\boldsymbol{d_2}$ será $\boldsymbol{n \cdot m}$.

No exemplo anterior havia duas decisões a serem tomadas:

$\boldsymbol{d_1}$ **:** escolher uma dentre as 3 blusas

$\boldsymbol{d_2}$ **:** escolher uma dentre as 2 calças

Assim Bia dispõe de $\boldsymbol{3 \cdot 2 = 6}$ **maneiras** diferentes de tomar decisões $\boldsymbol{d_1}$ e $\boldsymbol{d_2}$, ou seja, 6 possibilidades diferentes de se vestir.

Exemplo 03

Um restaurante prepara 4 tipos de pratos quentes (frango, peixe, carne assada, salsichão), 2 saladas (verde e russa) e 3 sobremesas (sorvete, romeu e julieta, frutas). De quantas maneiras diferentes um freguês pode se servir consumindo um prato quente uma salada e uma sobremesa?

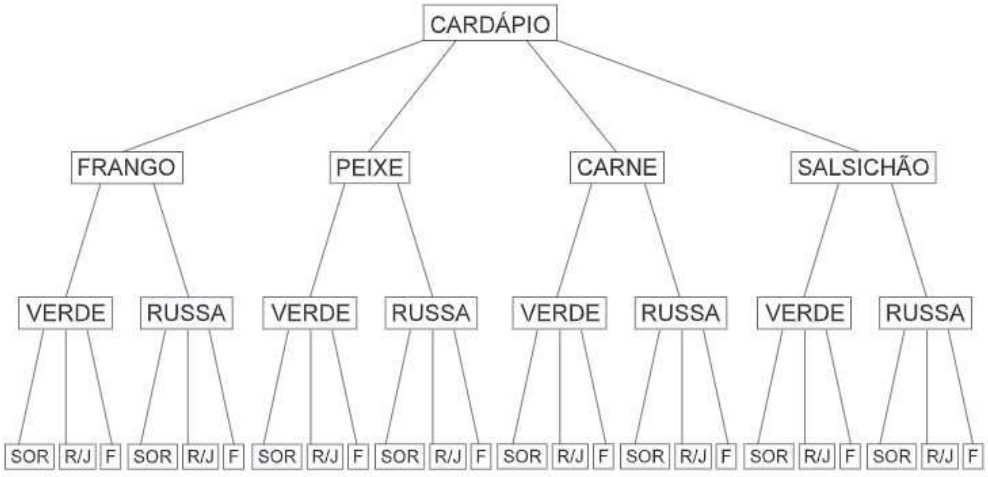
Observe que nesse problema temos três níveis de decisão:

$\boldsymbol{d_1}$ **:** escolher um dentre os 4 tipos de pratos quentes

$\boldsymbol{d_2}$ **:** escolher uma dentre as 2 variedades de salada

$\boldsymbol{d_3}$ **:** escolher uma dentre as 3 sobremesas oferecidas

Usando o princípio multiplicativo, concluímos que temos $4 \cdot 2 \cdot 3 = 24$ maneiras de tomarmos as três decisões, ou seja, 24 opções de cardápio. Veja a seguir como pode ser representado pela árvore de possibilidades ou grafo.



Disponível em: https://tinyurl.com/GEPROM-MT02 . Acesso em 16 abr 2020. (modificado)

Para saber mais sobre esse assunto, se possível, assista aos vídeos
https://youtu.be/a1FtCh6Snm0
https://youtu.be/d02XEgYpmq4

Responda as atividades a seguir em seu caderno

01. De quantas maneiras podemos escolher um gerente, um tesoureiro e um secretário para uma empresa, sendo que há 10 candidatos a gerente, 20 candidatos a tesoureiro e 30 candidatos a secretário?

02. De quantas maneiras podemos escolher um capitão, um imediato e um timoneiro de bordo de uma tripulação composta por 15 homens?

03. Fernando planeja ir à praia e deseja utilizar uma camiseta e uma bermuda. Sabe-se que ele possui 2 camisetas e 3 bermudas. De quantas maneiras distintas Fernando poderá vestir-se? Utilize desenho para representar as possibilidades, conforme foi feito no exemplo 2.

04. Um jogo possui 6 cartas verdes, 3 cartas vermelhas. Quantas agrupamentos de 2 cartas são possíveis combinar? Represente em forma de tabela.

05. Uma lanchonete oferece no cardápio 4 tipos sanduíches (bacon, tudo, simples, especial), 3 saladas distintas (alface, tomate, rúcula), 2 variedades de bebidas (uva, cola). Uma pessoa deseja uma salada, um sanduiche, uma bebida. De quantas maneiras a pessoa poderá fazer seu pedido? Represente em forma de árvore de possibilidades.

06. Quantos números de 3 algarismos distintos podemos formar empregando os caracteres 1, 3, 5, 6, 8 e 9?