

## APRESENTAÇÃO

### Olá, Estudante!

Como você está? Esperamos que você esteja bem! Lembre-se que, mesmo diante dos impactos da COVID-19, preparamos mais um material, bem especial, para auxiliá-lo neste momento de distanciamento social e assim mantermos a rotina de seus estudos em casa.

Então, aceite as **“Pílulas de Aprendizagem”**, um material especialmente preparado para você! Tome em doses diárias, pois, sem dúvida, elas irão contribuir para seu fortalecimento, adquirindo e produzindo novos saberes.

Aqui você encontrará atividades elaboradas com base na seleção de conteúdos prioritários e indispensáveis para sua formação. Assim, serão aqui apresentados novos textos de apoio, relação de exercícios com gabaritos comentados, bem como dicas de videoaulas, sites, jogos, documentários, dentre outros recursos pedagógicos, visando, cada vez mais, à ampliação do seu conhecimento.

As **“Pílulas de Aprendizagem”** estão organizadas, nesta **sexta semana**, com os componentes curriculares: **Matemática, Geografia, Biologia, Arte, Inglês, Iniciação Científica e Química**. Vamos lá!?

Como neste ano estamos comemorando o **Aniversário de 120 anos de Anísio Teixeira**, você também conhecerá um pouco da grande contribuição que este baiano deu à educação brasileira. A cada semana apresentaremos um pouco de sua história de vida e legado educacional, evidenciando frases emblemáticas deste grande educador.

Nós já sabemos que foi Anísio Teixeira quem criou a escola pública em todos os níveis, desde a educação infantil até o superior. Para ele o ato de aprender não se reduzia ao simples ato de memorização de conteúdos.

Assim, a nossa “pílula anisiana” é:

**“Só aprendemos quando assimilamos uma coisa de tal jeito que, chegado o momento oportuno, sabemos agir de acordo com o aprendido.” (ANÍSIO TEIXEIRA).**

Você curtiu conhecer um pouco da vida de Anísio Teixeira? Semana que vem, traremos outras curiosidades.

Agora, procure um espaço sossegado para realizar suas atividades. Embarque neste novo desafio e bons estudos!

Modalidade/oferta: Regular

Semana: VI

Componente Curricular: Matemática

Tema: Princípio fundamental da contagem

Objetivo(s): Resolver e elaborar problemas de contagem de possibilidades pelo princípio multiplicativo, incluindo aplicações da unidade probabilidade e estatística.

Autores: Tailson Jeferson dos Santos, Cleber Costa e Marcele Bacelar

## I. VAMOS AO MOMENTO DA LEITURA!

### TEXTO

#### Princípio fundamental da contagem

O princípio fundamental da contagem é o principal conceito ensinado na **análise combinatória**. É a partir dele que se desenvolveram os demais conceitos dessa área e as fórmulas de fatorial, combinação, arranjo e permutação. Entender esse princípio é essencial para compreender situações que envolvem contagem.

Esse princípio afirma que se eu preciso tomar mais de uma decisão e cada uma delas pode ser tomada de  $x$ ,  $y$ ,  $z$  maneiras, então para sabermos a quantidade de forma que essas decisões podem ser tomadas simultaneamente, basta calcular o produto dessas possibilidades.

**O que é o princípio fundamental da contagem?** O princípio fundamental da contagem é uma técnica para calcularmos de quantas maneiras as decisões tomadas em determinada situação podem se combinar. Se uma decisão pode ser tomada de  $n$  maneiras e outra decisão pode ser tomada de  $m$  maneiras, o número de maneiras que essas decisões podem ser tomadas simultaneamente é calculado pelo produto de  $n \cdot m$ .

Analisar todas as combinações possíveis sem utilizar o princípio fundamental da contagem pode ser bastante trabalhoso, o que faz com que a fórmula seja muito eficiente.

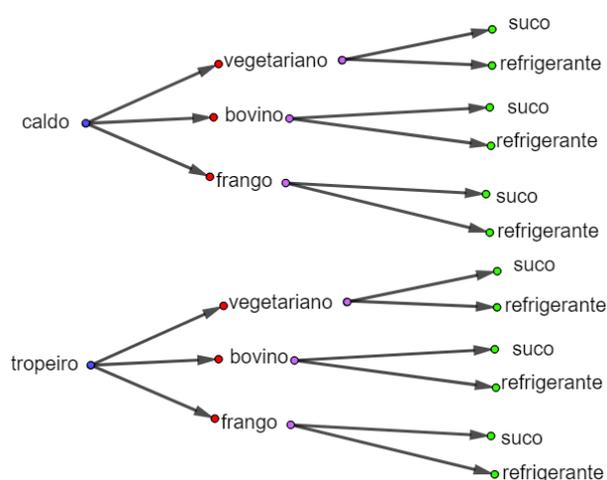
#### Exemplo:

Em um restaurante, é oferecido o famoso “prato feito”. Todos os pratos possuem arroz, e o cliente pode escolher uma combinação entre 3 possibilidades de carne (bovina, de frango e vegetariana), 2 tipos de feijão (caldo ou tropeiro) e 2 tipos de bebida (suco ou refrigerante). De quantas maneiras distintas um cliente pode fazer o pedido?

Note que há 12 possibilidades de escolha, mas era possível chegar a esse número realizando a simples multiplicação das possibilidades por meio do princípio fundamental da contagem, logo o número de combinações de pratos possíveis poderia ser calculado por:  $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$ .

Perceba que, quando meu interesse é saber somente o total de possibilidades, realizar a multiplicação é muito mais rápido do que construir qualquer esquema para analisar, o que pode ser bastante trabalhoso, caso haja mais e mais possibilidades.

**Quando utilizar o princípio fundamental da contagem?** Existem várias aplicações do princípio fundamental da contagem. Ele pode ser aplicado, por exemplo, em várias decisões da informática. Um exemplo são as



senhas que exigem o uso de pelo menos um símbolo, o que faz com que o número de combinações possíveis seja muito maior, deixando o sistema mais seguro.

Outra aplicação é no estudo das probabilidades. Para calculá-las, precisamos saber a quantidade de casos possíveis e a quantidade de casos favoráveis. A contagem dessa quantidade de casos possíveis e favoráveis pode ser feita por meio do princípio fundamental da contagem. Esse princípio gera também as fórmulas de permutação, combinação e arranjo.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/fatorial-principio-fundamental-da-contagem.htm>. Acesso em: 25 set. 2020.

## II. AGORA, VAMOS AO MOMENTO DA RETOMADA DAS ATIVIDADES?

### Explorando o texto!

01. (EMITec/SEC/BA - 2020) O princípio fundamental da contagem é um procedimento para calcularmos o número de maneiras em que decisões podem ser combinadas. Você considera importante o estudo dessa técnica? Justifique sua resposta.

02. De quantas maneiras 6 pessoas podem sentar-se num banco de 6 lugares de modo que duas delas fiquem sempre juntas, em qualquer ordem?

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-fatorial-principio-fundamental-contagem.htm>. Acesso em: 25 set. 2020.

### Vamos continuar praticando!

03. Arnaldo planeja ir à praia e deseja utilizar uma camiseta, uma bermuda e um chinelo. Sabe-se que ele possui 5 camisetas, 6 bermudas e 3 chinelos. De quantas maneiras distinta Arnaldo poderá vestir-se?

- a) 18
- b) 30
- c) 90
- d) 108
- e) 128

Disponível em: <https://sabermatematica.com.br/exercicios-resolvidos-principio-fundamental-da-contagem.html>. Acesso em: 25 set. 2020.

04. De quantas maneiras diferentes, uma pessoa pode se vestir tendo 6 camisas e 4 calças?

- a) 10 maneiras
- b) 24 maneiras
- c) 32 maneiras
- d) 40 maneiras
- e) 50 maneiras

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/exercicios-de-analise-combinatoria/>. Acesso em: 25 set. 2020.

## III. ONDE POSSO ENCONTRAR O CONTEÚDO?

- Livro didático de Matemática adotado pela Unidade Escolar.

- **Sugestão de vídeos sobre o conteúdo trabalhado:**

**Princípio Fundamental da Contagem - Brasil Escola.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tlzB10fkLkc>. Acesso em: 25 set. 2020.

**Princípio Fundamental da Contagem (PFC).** Disponível em: <http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/conteudo/exibir/5932>. Acesso em: 25 set. 2020.

- **Para saber mais acesse o link:**

**Princípio Fundamental da Contagem- OBMP.** Disponível em:

<https://portaldaoobmepimpa.br/index.php/modulo/ver?modulo=15&tipo=7>. Acesso em: 25 set. 2020.

#### IV. GABARITO COMENTADO:

### GABARITO COMENTADO

**Questão 01.** Resposta pessoal. Na sua redação a(o) estudante deve:

- Discorrer sobre a importância do princípio fundamental da contagem para o processo de identificação das regularidades, com o propósito de estabelecer regras e características em processos nos quais se fazem necessários os processos de contagem;
- Decidir sobre o modo mais apropriado de organizar números e informações, com a finalidade de simplificar cálculos em circunstâncias reais, envolvendo grande quantidade de eventos ou dados.

**Questão 02.** Como duas pessoas ficarão sempre juntas, podemos inicialmente considerá-las uma única pessoa. Dessa forma temos que a primeira pessoa terá 5 possibilidades para sentar, a segunda, 4 possibilidades, a terceira, 3 possibilidades, a quarta, 2 possibilidades e a última, uma possibilidade. Portanto:  $5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 120$  maneiras. Sabendo que as duas pessoas que estão sempre juntas podem se sentar de duas maneiras, teremos  $2 * 120 = 240$ . Portanto, as 6 pessoas podem ocupar o banco de 6 lugares, em que duas (2) fiquem sempre juntas, de 240 maneiras.

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-fatorial-principio-fundamental-contagem.htm#questao-3>. Acesso em: 25 set. 2020.

**Questão 03.** Alternativa: c.

Verificamos as possibilidades de cada vestuário. Número de opções de camisetas: 5. Número de opções de bermudas: 6. Número de opções de chinélos: 3.

Pelo Princípio Fundamental da Contagem, tem-se:  $5 * 6 * 3 = 90$

Disponível em: <https://sabermatematica.com.br/exercicios-resolvidos-principio-fundamental-da-contagem.html> Acesso em: 25 set. 2020

**Questão 04.** Alternativa: b.

Para solucionar esta questão, devemos utilizar o princípio fundamental da contagem e multiplicar o número de opções entre as escolhas apresentadas. Temos:  $6 * 4 = 24$  maneiras diferentes. Portanto, com 6 camisas e 4 calças uma pessoa pode se vestir de 24 maneiras diferentes.

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/exercicios-de-analise-combinatoria/>. Acesso em: 25 set. 2020.