

www.educacao.ba.gov.br

# ROTINAS DE ESTUDOS E ATIVIDADES PARA ESTUDANTES

3<sup>a</sup>  
SÉRIE

Semana 17

**MATEMÁTICA e  
CIÊNCIAS da NATUREZA**

De 20/07 a 24/07/2020



## Olá, estudante!

Durante a quarentena, não precisamos ficar esperando o tempo passar sem fazer nada, não é verdade? Podemos utilizar os momentos sem aula para organizar muitas coisas. Que tal organizar os estudos? Organizar os conteúdos e aprender a fazer a gestão do tempo para estudar melhor?

Neste documento, vamos apresentar um **Roteiro de Estudos** especialmente pensado para você! Ele está organizado por Área do Conhecimento e, nesta décima sétima semana, iniciaremos com as áreas de Matemática e Ciências da Natureza, que reúnem os seguintes componentes curriculares: Biologia, Física, Química e Matemática.

Para você saber o que vai rolar durante a semana, apresentamos o calendário semanal, a fim de que possa segui-lo à risca ou escolher a organização que faz mais sentido para você!

DIA/ Horário	SEGUNDA 29/06	TERÇA 30/06	QUARTA 01/07	QUINTA 02/07	SEXTA 03/07
9:00 às 10:00	Biologia	Matemática	Matemática	Física	Matemática
11:00 às 12:00	Matemática	Física	Química	Química	Iniciação Científica

Mais uma semana que se inicia com desafios para nos ensinar sobre concentração, resiliência, foco e determinação, para seguir estudando e superando os acontecimentos e as rotinas! **Vamos relaxar, concentrar e meditar?!** Guardou a mandala da semana passada?

Caso não, retorne aos roteiros da semana anterior e refaça a sua mandala com base nas orientações. **Vamos nessa!**

Com sua mandala, escolha, se possível, um lugar calmo e silencioso no seu espaço de distanciamento social, sente-se em um lugar confortável e coloque a mandala em sua frente (se possível na parede) com a coluna reta e as mãos nas pernas. Feche os olhos, respire fundo e solte o ar, lentamente, pelo nariz por 3 vezes.

Agora, olhe atentamente, e fixamente para o centro de sua mandala e depois olhe para toda a mandala. Perceba as cores, as linhas, as formas, os caminhos, os desenhos que se formaram.

Feito isso, feche os olhos e com os olhos fechados tente lembrar das cores, das linhas, das formas, dos caminhos, dos desenhos de sua mandala, até que você consiga ter a imagem exata em seu pensamento.

Abra os olhos e olhe para sua mandala, quantas vezes for preciso, até conseguir formar a imagem de sua mandala em seus pensamentos. **Concentre-se!**

O desafio será concluído quando você conseguir formar a imagem da sua mandala, em sua memória, sem precisar abrir os olhos para olhar para a mandala física.

**Concluiu? Agora é hora de iniciar os estudos do roteiro.** Guarde sua mandala para o exercício da próxima semana.

<b>MATEMÁTICA E CIÊNCIAS DA NATUREZA – 3ª SÉRIE</b>	
<b>ROTEIRO DE ESTUDOS E ATIVIDADES PARA ESTUDANTES</b>	
<b>Modalidade/oferta: Regular</b>	<b>Semana XIV – 29/06 a 03/07/2020</b>

<b>Data: 20/07/2020</b>	
<b>9h às 10h</b>	<b>Biologia</b>

**Tema: Biotecnologia/ Alimentação Saudável**

<b>Atividade</b>	<p>Hoje, vamos dialogar um pouco sobre a importância da alimentação diversa e saudável. Um tema muito debatido nas mídias e voltado para as práticas saudáveis e qualidade de vida. Ter uma alimentação saudável é fundamental para nossa saúde, e por meio de mudanças simples no nosso dia a dia podemos melhorar nossos hábitos alimentares.</p> <p>I. Agora, leia o texto, logo abaixo:</p> <p style="text-align: center;"><b>TEXTO</b> <b>Alimentação Saudável</b></p> <p><b>Alimentos</b> são todas as substâncias sólidas e líquidas que, levadas ao tubo digestivo, são degradadas e depois usadas para formar e/ou manter os tecidos do corpo, regular processos orgânicos e fornecer energia. <b>Nutrientes</b> são todas as substâncias químicas que fazem parte dos alimentos e que são absorvidas pelo organismo, sendo indispensáveis para o seu funcionamento. Também podemos dizer que os nutrientes são os produtos dos alimentos depois de degradados. Assim, os alimentos são digeridos para que os nutrientes sejam absorvidos (processo pelo qual os nutrientes chegam ao intestino e, daí, passam para o sangue, agindo sobre o organismo).</p> <p>Diferentemente do que muitos pensam, uma alimentação saudável não é aquela cheia de restrições de sabor e sim a que garante que seu organismo esteja recebendo todos os nutrientes de que ele precisa. Para ser uma refeição realmente saudável, é preciso pensar em variedade, equilíbrio, quantidade e na segurança dos alimentos que estão sendo ingeridos. Não podemos nos esquecer ainda que uma dieta deficiente é causa de desnutrição. Todos esses problemas são graves e podem levar um indivíduo à morte, portanto, uma alimentação saudável é sinônimo de saúde.</p> <p>O hábito alimentar é um aspecto marcante no estabelecimento de diferenças e semelhanças culturais entre os povos. Esse padrão está relacionado aos recursos ambientais e econômicos, mas também aos nutrientes. A permanência de certos hábitos alimentares é cultural, aprendida e transmitida nos núcleos familiares e nas comunidades, ambiente que hoje recebe grande influência da mídia e da agroindústria.</p> <p>Disponível em: <a href="http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf">http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf</a> . Acesso em: 03 jul. 2020.</p> <p>II. Agora é sua vez! A partir do texto sugerido, responda as questões em seu caderno.</p>
------------------	---

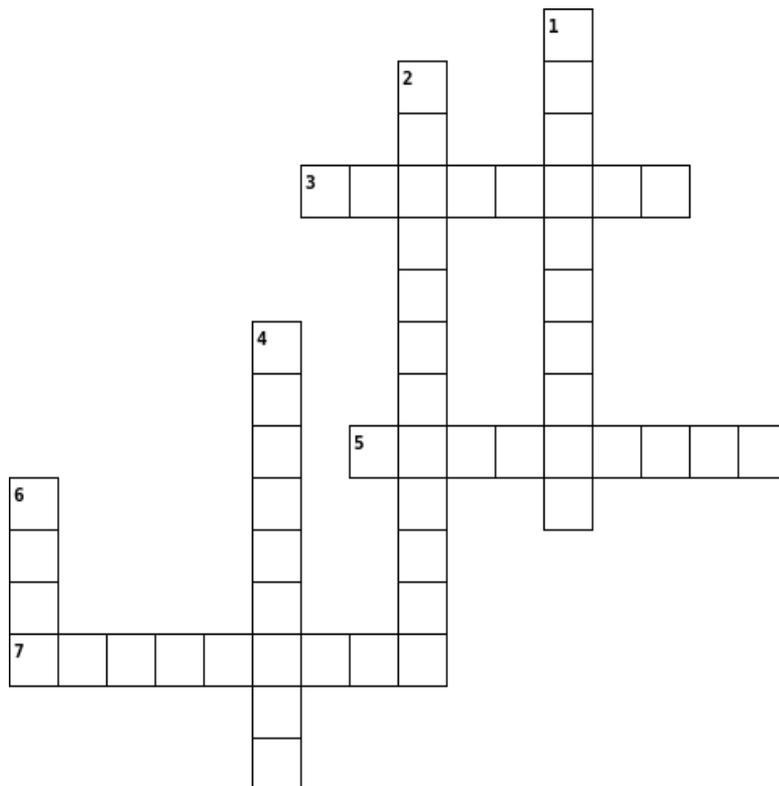
01. **(EMITEC-2020)** O que são e para que servem os nutrientes?
02. **(EMITEC-2020)** Para você o que é uma alimentação saudável?
03. **(EMITEC-2020)** Que tipo de alimentos você considera saudáveis?
04. **(EMITEC-2020)** Você costuma comer esses alimentos com frequência?
05. **(EMITEC-2020)** A maneira de conservar o alimento para o consumo é importante? Por quê?
06. **(EMITEC-2020)** Realize a cruzadinha sobre alimentação a seguir:

**HORIZONTAL**

3. Reservas energéticas.
5. Parte da constituição celular.
7. Qualquer substância levada ao tubo digestivo.

**VERTICAL**

1. Substâncias presentes nos alimentos.
2. Principal fonte de energia.
4. Reguladoras e auxiliadoras.
6. Solvente universal e auxiliadora de transportes.



**Onde encontro o conteúdo**

Este conteúdo pode ser encontrado no livro de Biologia, adotado pela sua escola. Caso tenha acesso à internet, acesse os links abaixo:

Ministério da Saúde. **Alimentação Saudável**. Guia. Disponível em: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_alimentacao\\_saudavel.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf). Acesso em: 03 jul. 2020.

	<p>Rosa, Joseane. <b>Alimentação Saudável:</b> Guia Estudo. Disponível em: <a href="https://www.guiaestudo.com.br/alimentacao-saudavel">https://www.guiaestudo.com.br/alimentacao-saudavel</a> . Acesso em: 03 jul. 2020.</p> <p>MINISTÉRIO DA SAÚDE. <b>Alimentação.</b> Disponível em: <a href="https://bitly.com/0wFYO">https://bitly.com/0wFYO</a>. Acesso em: 03 jul. 2020.</p> <p>MINISTÉRIO DA SAÚDE. <b>Dicas de uma Alimentação Balanceada.</b> <a href="https://bitly.com/o6gWW">https://bitly.com/o6gWW</a>. Acesso em: 03 jul. 2020.</p>
<b>Objetivos</b>	<p>Identificar os principais grupos alimentares, bem como seus valores nutricionais, visando uma alimentação saudável e equilibrada;</p> <p>Reconhecer seus próprios hábitos alimentares a fim de propor mudanças e incorporar uma alimentação mais saudável no seu cotidiano;</p> <p>Desenvolver consciência crítica a respeito de hábitos alimentares.</p>
<b>Depois da atividade</b>	<p><b>Que tal irmos além?</b> Pesquise mais informações em seu livro de Biologia ou mesmo na internet sobre a relação entre alimentação e saúde. Em seguida, responda as questões, fazendo o registro no seu caderno. <b>Bom Trabalho!</b></p> <p>01. <b>(EMITEC-2020)</b> Identifique a relação da alimentação saudável e a prevenção das seguintes doenças:</p> <p>a) Hipertensão b) Diabetes (Tipo 2) c) Obesidade.</p> <p>02. <b>(EMITEC-2020)</b> Os principais alimentos (e porções) que devemos consumir para alcançar uma alimentação equilibrada, partindo dos alimentos encontrados em sua região, dentro da sua realidade e considerando sua idade.</p> <p>Use a criatividade para apresentar a sua pesquisa!</p>

## Tema: Análise combinatória (Parte I)/ Princípio fundamental da contagem

I. Caso tenha acesso à internet, assista a videoaula do EMITEC sobre Princípio Fundamental da Contagem, pelo link indicado no campo “Onde encontro o conteúdo” e em seguida leia, atentamente, o texto abaixo:

## TEXTO

## Princípio fundamental da contagem

Naysa Crystine Nogueira Oliveira

A análise combinatória é utilizada para resolver problemas de contagem. Iremos agora entender o Diagrama da Árvore. Esta estrutura auxilia a compreender o **Princípio Fundamental da Contagem PFC**, que define-se como sendo “o produto de duas ou mais etapas independentes”.

Em notação matemática isso seria o mesmo que considerarmos, que determinada atividade pode ser realizada em duas etapas, ou seja, de  $m$  e  $n$  maneiras distintas, o total de possibilidades será dado pelo produto de  $m$  por  $n$  ( $m \times n$ ). Vamos resolver um problema utilizando o **Diagrama da Árvore** para que possamos entender o Princípio Fundamental da Contagem.

Jeniffer irá participar da promoção de uma loja de roupas que está dando um vale compras no valor de R\$ 1000,00 reais. Ganhará o desafio o primeiro participante que conseguir fazer o

## Atividade

maior número de combinações com o kit de roupa cedido pela loja. No kit temos: seis camisetas, quatro saias e dois pares de sapato do tipo salto alto. De quantas maneiras distintas Jeniffer poderá combinar todo o vestuário que está no kit de roupa? Utilizando o Diagrama da Árvore vamos descobrir a quantidade de combinações possíveis.

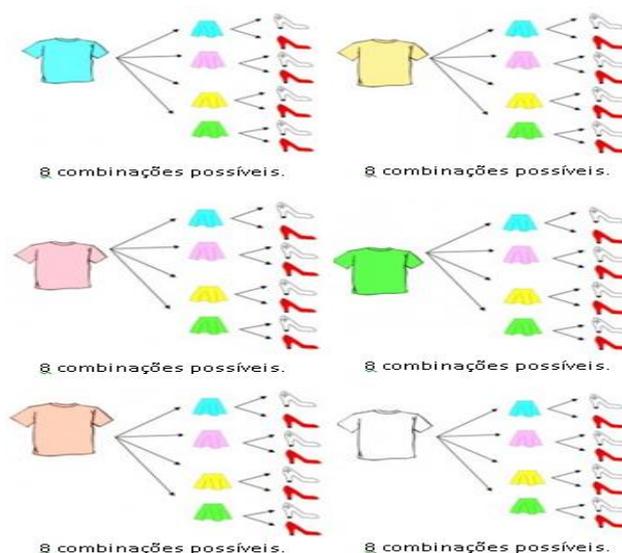


Figura 01: Diagrama das combinações

Disponível em: <https://www.infoescola.com/matematica/principio-fundamental-da-contagem/>. Acesso em 13 jul. 2020.

Ao realizar a contagem iremos constatar a quantidade referente à 48 combinações possíveis.

A outra forma que temos para resolver este problema é utilizando o **Princípio Fundamental da Contagem**.

**Total de camisetas X Total de Saias X Total Sapatos = Total de combinações possíveis**

$$6 \times 4 \times 2 = 48$$

Observe que ao utilizarmos o Princípio Fundamental da Contagem, também foi possível determinar o número de combinações do Kit roupa, este número corresponde ao que foi encontrado quando utilizamos o Diagrama da árvore.

Disponível em: <https://www.infoescola.com/matematica/principio-fundamental-da-contagem/>. Acesso em 13 jul. 2020.

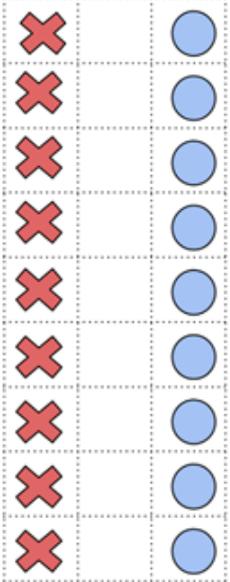
**II. Agora é sua vez! Faça a atividade proposta:**

Construa um novo jogo da velha! Vamos utilizar o jogo da velha para resolver problemas de contagem. Bom Trabalho!

**Regras do Jogo:**

- O tabuleiro é uma tabela de três linhas por três colunas.
- Dois jogadores escolhem uma marcação cada um, geralmente um (O) e um (X).
- As linhas serão representadas pelas letras A, B e C e as colunas pelos números 1, 2 e 3.
- O par ordenado (A, 2) significa que o jogador quer jogar na célula localizada na primeira linha e na segunda coluna.
- Os jogadores jogam alternadamente, uma marcação por vez, numa célula que esteja vazia, porém, para colocar seu símbolo na célula desejada, terá de responder à pergunta sobre contagem correspondente a célula que escolheu.
- Se errar a pergunta, neste lugar o adversário coloca seu símbolo, se assim ele desejar.
- O objetivo é conseguir três símbolos iguais em linha, quer horizontal, vertical ou diagonal, e ao mesmo tempo, quando possível, impedir o adversário de ganhar na próxima jogada. Ganha o jogador quem conseguir atingir o objetivo.
- Caso o jogo feche sem ninguém conseguir completar uma fila ou diagonal, o vencedor é aquele que acertou mais perguntas. Se os dois acertaram o mesmo número de perguntas, considera-se empate e será decidido através da pergunta de desempate.

**Peças do jogo:**

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 203 699 416"><b>(A,1)</b> Para viajar entre as cidades A e B, precisamos passar pela cidade C. Há 3 caminhos de A até C e 5 caminhos de C até B. Quantos são os trajetos diferentes?</td> <td data-bbox="703 203 927 416"><b>(B,1)</b> De quantas maneiras pode se vestir uma pessoa que tenha 5 camisas, 4 calças, 3 pares de meia e 1 par de sapatos?</td> <td data-bbox="932 203 1155 416"><b>(C,1)</b> Quantas são as filas horizontais, verticais ou diagonais que você pode fechar para ganhar este jogo da velha?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 423 699 613"><b>(A,2)</b> Ao lançarmos sucessivamente 4 moedas diferentes, quantos resultados podemos obter?</td> <td data-bbox="703 423 927 613"><b>(B,2)</b> Com os algarismo 1,2,3,4,5 e 6, quantos números maiores que 500 podemos formar?</td> <td data-bbox="932 423 1155 613"><b>(C,2)</b> Quatro pessoas se encontram todas se se cumprimentam, exeto duas que não se falam. Quantos apertos de mão foram trocados?</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 620 699 790"><b>(A,3)</b> De quantas formas diferentes cinco pessoas podem ser colocadas em fila?</td> <td data-bbox="703 620 927 790"><b>(B,3)</b> Dispondo de 3 saladas, 4 pratos principais e 2 sobremesas, quantas são as possíveis refeições escolhendo-se uma opção de cada?</td> <td data-bbox="932 620 1155 790"><b>(C,3)</b> Quantas são as combinações possíveis para o lançamento de dois dados?</td> </tr> </tbody> </table>	<b>(A,1)</b> Para viajar entre as cidades A e B, precisamos passar pela cidade C. Há 3 caminhos de A até C e 5 caminhos de C até B. Quantos são os trajetos diferentes?	<b>(B,1)</b> De quantas maneiras pode se vestir uma pessoa que tenha 5 camisas, 4 calças, 3 pares de meia e 1 par de sapatos?	<b>(C,1)</b> Quantas são as filas horizontais, verticais ou diagonais que você pode fechar para ganhar este jogo da velha?	<b>(A,2)</b> Ao lançarmos sucessivamente 4 moedas diferentes, quantos resultados podemos obter?	<b>(B,2)</b> Com os algarismo 1,2,3,4,5 e 6, quantos números maiores que 500 podemos formar?	<b>(C,2)</b> Quatro pessoas se encontram todas se se cumprimentam, exeto duas que não se falam. Quantos apertos de mão foram trocados?	<b>(A,3)</b> De quantas formas diferentes cinco pessoas podem ser colocadas em fila?	<b>(B,3)</b> Dispondo de 3 saladas, 4 pratos principais e 2 sobremesas, quantas são as possíveis refeições escolhendo-se uma opção de cada?	<b>(C,3)</b> Quantas são as combinações possíveis para o lançamento de dois dados?	
<b>(A,1)</b> Para viajar entre as cidades A e B, precisamos passar pela cidade C. Há 3 caminhos de A até C e 5 caminhos de C até B. Quantos são os trajetos diferentes?	<b>(B,1)</b> De quantas maneiras pode se vestir uma pessoa que tenha 5 camisas, 4 calças, 3 pares de meia e 1 par de sapatos?	<b>(C,1)</b> Quantas são as filas horizontais, verticais ou diagonais que você pode fechar para ganhar este jogo da velha?									
<b>(A,2)</b> Ao lançarmos sucessivamente 4 moedas diferentes, quantos resultados podemos obter?	<b>(B,2)</b> Com os algarismo 1,2,3,4,5 e 6, quantos números maiores que 500 podemos formar?	<b>(C,2)</b> Quatro pessoas se encontram todas se se cumprimentam, exeto duas que não se falam. Quantos apertos de mão foram trocados?									
<b>(A,3)</b> De quantas formas diferentes cinco pessoas podem ser colocadas em fila?	<b>(B,3)</b> Dispondo de 3 saladas, 4 pratos principais e 2 sobremesas, quantas são as possíveis refeições escolhendo-se uma opção de cada?	<b>(C,3)</b> Quantas são as combinações possíveis para o lançamento de dois dados?									
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="587 853 708 958">A,1</td> <td data-bbox="713 853 834 958">B,1</td> <td data-bbox="839 853 960 958">C,1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 965 708 1070">A,2</td> <td data-bbox="713 965 834 1070">B,2</td> <td data-bbox="839 965 960 1070">C,2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1077 708 1182">A,3</td> <td data-bbox="713 1077 834 1182">B,3</td> <td data-bbox="839 1077 960 1182">C,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Disponível em: <a href="https://novaescola.org.br/plano-de-aula/944/jogo-da-velha-com-problemas-de-contagem">https://novaescola.org.br/plano-de-aula/944/jogo-da-velha-com-problemas-de-contagem</a> Acesso em: 13 jul. 2020.</p>	A,1	B,1	C,1	A,2	B,2	C,2	A,3	B,3	C,3	
A,1	B,1	C,1									
A,2	B,2	C,2									
A,3	B,3	C,3									
<b>Onde encontro o conteúdo</b>	<p>Este conteúdo pode ser encontrado no livro de Matemática, adotado pela sua escola.</p> <p>Caso tenha acesso à internet, acesse os links abaixo:  <b>O princípio multiplicativo.</b> Disponível em: <a href="https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MA220/n01.pdf">https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MA220/n01.pdf</a>. Acesso em: 15 de julho de 2020.  <b>Princípio Fundamental da Contagem.</b> Disponível em: <a href="http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/7823">http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/7823</a>. Acesso em: 15 de julho de 2020.</p>										
<b>Objetivo</b>	Compreender e aplicar o princípio fundamental da contagem em diversas situações cotidianas.										
<b>Depois da atividade</b>	<b>Vamos testar os conhecimentos?! Realize as questões abaixo e registre os cálculos em seu caderno.</b>										

	<p>01. (UEPB-PB) Para instalar um programa em um computador, é necessário digitar uma senha formada por 3 algarismos distintos; em seguida, para reiniciar o programa e completar a instalação, é necessário digitar uma outra senha formada por 2 letras distintas escolhidas de um alfabeto de 26 letras. O número máximo de tentativas que uma pessoa, não conhecedora das duas senhas, deverá realizar para ter sucesso na instalação é:</p> <p>a) 970.      b) 1000.      c) 1370.      d) 2100.      e) 3450.</p> <p>02. (FATEC – SP) Dispomos de 4 cores diferentes entre si, todas elas devem ser usadas para pintar as 5 letras da palavra FATEC, cada letra de uma só cor, e de modo que as vogais sejam as únicas letras pintadas com a mesma cor. De quantos modos pode ser feito isso?</p> <p>a) 4.              b) 24.              c) 28.              d) 36.              e) 120.</p> <p>03. (Mack- SP) Com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 são formados números de 4 algarismos distintos. Entre eles, são divisíveis por 5:</p> <p>a) 20 números.      b) 30 números.      c) 60 números. d) 120 números.      e) 180 números.</p>
<b>Gabarito</b>	<p>Questão 01. <b>C</b> Questão 02. <b>B</b> Questão 03. <b>C</b></p>

## Tema: Análise Combinatória (Parte II)/ Fatorial

I. Caso tenha acesso à internet, assista a videoaula do EMITEC sobre Fatorial, pelo link indicado no campo “Onde encontro o conteúdo” e em seguida leia, atentamente, o texto abaixo:

TEXTO  
Fatorial

Para resolver algumas situações envolvendo análise combinatória, temos que recorrer a cálculos em que é necessário realizar o produto entre números naturais consecutivos.

Veja à seguinte questão: quantos números distintos com cinco algarismos podem ser formados usando as fichas abaixo?

Podemos responder a essa questão da seguinte maneira:



$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120 \rightarrow 120 \text{ números}$$

DM UMC D U

## Atividade

Esse tipo de cálculo aparece com frequência em problemas envolvendo análise combinatória, e, para representá-lo, utilizamos o **fatorial**, cuja notação é  $n!$ , que se lê: fatorial de  $n$ . No caso acima:

$$5! = 120.$$

**Vamos à Definição!**

Dado um número natural  $n$ , com  $n > 1$ , definimos seu **fatorial**, indicado por  $n!$ , como o produto dos  $n$  números naturais consecutivos de  $n$  até 1. Utilizando símbolos, temos:

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

Definimos ainda:  $1! = 1$  e  $0! = 1$

Exemplos:

$$2! = 2 \cdot 1 = 2$$

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

$$6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$$

$$10! = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 3.628.800$$

Quando precisamos realizar simplificação de números fatoriais, os representamos da seguinte maneira:

$$5!$$

$$5 \cdot 4!;$$

$$5 \cdot 4 \cdot 3!;$$

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!$$

Exemplo:

Para calcular  $\frac{10!}{8!}$  fazemos:

$$\frac{10!}{8!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{8!} = 10 \cdot 9 = 90$$

Outro exemplo:

$$\frac{12!}{9! \cdot 3!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9!}{9! \cdot 3!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10}{3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{1320}{6} = 220$$

Disponível em: <https://www.infoescola.com/matematica/fatorial/>. Acesso em: 13 jul. 2020.

### Equações envolvendo o fatorial

Quando se têm uma equação na qual a incógnita acompanha um fatorial, o caminho para obtermos a solução é conseguirmos simplificar este fatorial ou reescrever a equação de modo que o fatorial não interfira, ou esteja de uma maneira que nos possibilita utilizar alguma ferramenta matemática para resolução de equações, sejam elas de primeiro ou segundo grau.

Observe a equação a seguir:

$$\frac{n!}{(n-2)!} = 42$$

Veja que temos uma fração de fatoriais, em frações sempre buscamos elementos iguais para podermos cancelar. Note que o  $n!$  pode ser desenvolvido até o fator  $(n-2)!$  fazendo com que tenhamos números iguais no numerador e no denominador.

$$\frac{n(n-1) \cdot (n-2)!}{(n-2)!} = 42 \Rightarrow \frac{n(n-1) \cdot \cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} = 42 \Rightarrow n(n-1) = 42$$
$$n^2 - n - 42 = 0 \quad (\text{Equação do segundo grau})$$

O fatorial foi eliminado de nossa equação, ficando apenas a incógnita. Portanto, obteremos uma equação do segundo grau na incógnita  $n$ . Resolvendo essa equação iremos obter as seguintes soluções.

$$n^2 - n - 42 = 0$$
$$\Delta = 1 - 4 \cdot 1 \cdot 42 = 169$$
$$n = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 \pm 13}{2}$$
$$n = 7 \text{ e } n = -6$$

Lembre-se que o fatorial só está definido para números naturais, ou seja, apenas para os inteiros positivos, portanto, a solução  $n = -6$  é inválida para a nossa equação fatorial.

	<p>Disponível em: <a href="https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/equacoes-envolvendo-fatorial.htm">https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/equacoes-envolvendo-fatorial.htm</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p> <p>I. Agora é sua vez!</p> <p>01. Qual o valor de <math>n</math> para que a expressão <math>\frac{(n+1)!}{n!}</math> seja igual a <math>4!</math> ?</p> <p>02. De quantas maneiras 8 crianças podem sentar em um banco se a criança mais nova deve necessariamente sentar do lado esquerdo do banco?</p> <p>03. As letras A, B, C, D e F devem ser escritas uma seguida da outra. De quantas maneiras isso pode ser feito?</p> <p>Disponível em: Leonardo. Fabio Martins de. Conexões matemática. Vol 2. Editora Moderna. 2ª Ed. São Paulo. 2013</p> <p>04. Resolver as equações fatoriais a seguir:</p> <p>a) <math>(n)!^2 - 100n! = 2400</math>                      b) <math>\frac{(n-1)!(n+1)!}{(n)!^2} = \frac{5}{4}</math></p> <p>Disponível em: <a href="https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/equacoes-envolvendo-fatorial.htm">https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/equacoes-envolvendo-fatorial.htm</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p>
<p><b>Onde encontro o conteúdo</b></p>	<p>Este conteúdo pode ser encontrado no livro de Matemática, adotado pela sua escola.</p> <p>Caso tenha acesso à internet, acesse os links abaixo:</p> <p>Videoaula EMITEC. Disponível em: <a href="http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/7897">http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/7897</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p> <p>Filme. <i>O Jogo da Imitação</i>, de Morten Tyldum. Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Jg7Eyr1UUNk">https://www.youtube.com/watch?v=Jg7Eyr1UUNk</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p> <p>Texto. <b>Fatorial</b>. Disponível em: <a href="https://blog.professorferretto.com.br/fatorial/">https://blog.professorferretto.com.br/fatorial/</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p>
<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Reconhecer <math>n</math> como produto dos <math>n</math> números naturais consecutivos, a fim de resolver diversas equações fatoriais.</p>
<p><b>Depois da atividade</b></p>	<p>Vamos testar os conhecimentos?! Realize as questões abaixo e registre os cálculos em seu caderno.</p> <p>01. Quantos números maiores de 40.000 podem ser formados com os algarismos 2, 3, 4, 5 e 6, se cada algarismo é usado apenas uma vez em cada número?</p> <p>Disponível em: <a href="https://brainly.com.br/tarefa/3876950">https://brainly.com.br/tarefa/3876950</a> Acesso em: 13 jul. 2020.</p>

	<p>02. Os portões de 5 casas devem ser pintados com as cores azul, marrom, branca, verde e vermelha. De quantas maneiras isso pode ser feito se cada portão deve ser pintado de uma única cor e dois portões não podem ser pintados da mesma cor?</p> <p>Disponível em: <a href="https://brainly.com.br/tarefa/678480">https://brainly.com.br/tarefa/678480</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p> <p>03. Qual o valor de n para que a expressão <math>\frac{(n+1)!}{(n-1)!}</math> seja igual a <b>72</b>!?</p> <p>Fonte: Leonardo. Fabio Martins de. <b>Conexões matemática</b>. Vol.2. Editora Moderna. 2ª Ed. São Paulo. 2013.</p> <p>04. (Unitau – SP – Adaptada) Sendo <math>n \neq 0</math>, assinale a alternativa que possui o(s) valor(es) que satisfaz(em) a equação abaixo:</p> $\frac{(n+1)! - n!}{(n-1)!} = 7n$ <p>a) 7  b) 0 e 7  c) 0 e 10  d) 1  e) 0 e 2</p> <p>Disponível em: <a href="https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/equacoes-envolvendo-fatorial.htm">https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/equacoes-envolvendo-fatorial.htm</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p>
<b>Gabarito</b>	Questão 04: <b>A</b>

Data: 21/07 /2020

11h às 12h

Física

Tema: Energia: fontes e usos (Parte I)/ Conhecendo a matriz energética brasileira

Atividade

Hoje, iremos falar um pouco sobre as possibilidades de fontes para geração de energia elétrica em nosso país, e como de fato estas fontes são aproveitadas.  
**Vamos ao estudo!!!**

I. Leia, atentamente, o texto a seguir.

TEXTO

### Matriz energética brasileira

Matriz energética brasileira é o conjunto de fontes de energia utilizadas no Brasil. Conheça agora os principais tipos de energia renováveis:

- A **energia hidráulica** é gerada pelo aproveitamento das águas de rios, por meio de usinas hidrelétricas. Essa fonte de energia é dependente da quantidade de chuva, mas, em geral, há reservatórios que guardam a água no período chuvoso para a época de escassez.

- Já na **energia solar**, a eletricidade é gerada por meio da radiação solar captada pelos painéis fotovoltaicos. Esses painéis podem ser instalados nos telhados das construções ou em áreas sem cobertura vegetal.

- A **energia eólica** é obtida a partir do vento por meio de aerogeradores instalados em torres, só pode ser gerada quando há vento suficiente. No sul e no nordeste os ventos são abundantes e podem-se instalar parques eólicos (conjunto de geradores).

- A **biomassa** mais utilizada para geração de eletricidade atualmente é oriunda da cana-de-açúcar, plantada e processada principalmente nas regiões Sudeste e Centro-oeste.

- No **biogás**, o principal método de produção é a quebra biológica de material orgânico na ausência de oxigênio, conhecida como digestão anaeróbica. Em plantas industriais, os microrganismos digerem a matéria-prima em um reator controlado, produzindo biogás com 50% a 70% de metano.

O Brasil, atualmente, tem 83% de sua matriz elétrica originada de fontes renováveis, de acordo com o secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético do Ministério de Minas e Energia, Reive Barros. A participação é liderada pela hidrelétrica (63,8%), seguida de eólica (9,3%), biomassa e biogás (8,9%) e solar centralizada (1,4%).

Barros ressaltou que é fundamental utilizar todo o potencial de fontes renováveis disponíveis, não só pelo aspecto tecnológico e ambientalmente sustentável, mas principalmente pelas questões socioeconômicas, com a geração de emprego e renda para a nossa população.

“O Brasil se destaca no mundo pela utilização cada vez maior de fontes renováveis, contribuindo, dessa forma, para uma redução maior da emissão de gases de efeito

estufa, com valores compatíveis com os compromissos assumidos no Acordo de Paris”, afirmou.

O diretor-geral da Aneel, André Pepitone, destacou, em entrevista ao **Planalto**, que o resultado alcançado no ano passado garante a segurança de suprimento de energia no País e explicou a importância do crescimento da participação da energia renovável no Brasil. “Essa energia é limpa, quase sem emissão de carbono e alinhada aos compromissos que o Brasil firmou na COP 21, de Paris.” Pepitone ressaltou a participação da energia solar, que está crescendo bastante e já aparece nos indicadores de geração do País, e da eólica. “O maior potencial de crescimento é eólico, sobretudo na região nordeste, e a solar, contribuindo com a geração de energia. Na energia térmica, um terço vem do bagaço da cana de açúcar”, explicou.

Mas, nem só de energia renovável é composta a matriz energética brasileira, também contamos com a presença, embora em menor participação, da utilização de formas de geração de energia elétrica que provém de fontes não renováveis, como por exemplo:

- As **usinas termelétricas** que operam através do aquecimento de água com combustíveis fósseis como carvão, gás natural ou derivados de petróleo. O aquecimento da água produz vapor, cujo fluxo é conduzido por tubulações até as turbinas fazendo com que elas girem. Não é uma fonte de energia renovável, pois as usinas são alimentadas, por combustíveis fósseis finitos. Essas usinas geram um grande impacto ambiental, já que a queima de combustíveis fósseis, como sabemos, gera fumaça que polui o meio ambiente.

- As **usinas nucleares** utilizam-se de elementos radioativos, principalmente o urânio para gerar energia. No processo de geração, o núcleo do átomo de urânio é desintegrado, liberando grande quantidade de energia térmica (calor) – por isso o nome “nuclear”. Esse calor é utilizado para aquecer e transformar água em vapor. O vapor é conduzido por tubulações e promove o movimento de turbinas que, por sua vez, movem um gerador de eletricidade. Os riscos envolvidos na geração de energia nuclear são imensos, já que estamos falando da utilização de materiais radioativos. É importante destacar também que no processo de fissão (quebra) do núcleo de urânio, ocorre a liberação de resíduos radioativos, ou seja, toneladas de lixo que permanecem radioativos por séculos, oferecendo riscos ao meio ambiente e a população que vive próximo ao local de armazenamento/descarte. No Brasil existem 2 usinas nucleares operando e 1 em construção, na cidade de Angra dos Reis, no estado do Rio de Janeiro.

Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira>. Acesso em: 30 jun. 2020.

II. Agora que aprendemos um pouco mais sobre as fontes de energia elétrica no nosso país, vamos responder algumas questões sobre o tema.

01. Como são classificados os tipos de fonte de energia? Explique a diferença.

02. Quais os tipos de energia renováveis destacados no texto?

	<p>03. Quais os tipos de energia não-renováveis?</p> <p>04. Na região em que você mora, quais os tipos de energia mais utilizados?</p> <p>05. Descreva cada tipo de energia destacado no texto, procurando explicar as principais transformações de energia envolvidas no processo de geração da energia elétrica, e também as vantagens e desvantagens de cada uma.</p>						
<p><b>Onde encontro o conteúdo</b></p>	<p>Este conteúdo pode ser encontrado no livro de Física, adotado pela sua escola.</p> <p>Caso tenha acesso à internet, acesse os links abaixo:  <b>Hidroenergia.</b> Disponível em: <a href="https://www.hidroenergia.com.br/as-5-maiores-fontes-de-energia-eletrica-no-brasil/">https://www.hidroenergia.com.br/as-5-maiores-fontes-de-energia-eletrica-no-brasil/</a>. Acesso em: 30 jun. 2020.  <b>Energias minerais e combustíveis.</b> Disponível em: <a href="https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira">https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira</a>. Acesso em: 30 jun. 2020.  Vídeo. <b>Fontes de Energia.</b> Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=_aLC7623sWM">https://www.youtube.com/watch?v=_aLC7623sWM</a>. Acesso em: 30 jun. 2020.</p>						
<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Conhecer a matriz energética brasileira, reconhecendo as diferenças entre recursos renováveis e não-renováveis disponíveis em nosso país.</p>						
<p><b>Depois da atividade</b></p>	<p>Ao contrário da tendência mundial de uso de fontes não renováveis de energia, a matriz energética no Brasil é uma das mais renováveis do mundo industrializado.</p> <table border="1" data-bbox="491 1205 1417 1370"> <thead> <tr> <th>Uso de fontes renováveis*</th> <th>Uso de fontes não renováveis*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mundo – 14,1%</td> <td>Mundo – 85,9%</td> </tr> <tr> <td>Brasil – 43,5%</td> <td>Brasil – 56,5%</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Em nações industrializadas</p> <p>Cerca de 43% da produção de energia no país provém de fontes renováveis, como hidráulica, biomassa (usada na produção de biocombustíveis), etanol (empregado na produção da cana-de-açúcar), além das energias eólica e solar. O uso dessas fontes renováveis de energia tem sido uma alternativa ao uso do petróleo na matriz energética brasileira, o que isso pode representar para o nosso país? Registre a resposta no seu caderno.</p> <p>Caso tenha acesso à internet acesse o link abaixo ou mesmo consulte o tema aqui abordado em seu livro de Física.</p> <p><b>Matriz energética brasileira.</b> Disponível em: <a href="https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/matriz-energetica-brasileira.htm">https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/matriz-energetica-brasileira.htm</a>. Acesso em: 13 de jul. 2020.</p>	Uso de fontes renováveis*	Uso de fontes não renováveis*	Mundo – 14,1%	Mundo – 85,9%	Brasil – 43,5%	Brasil – 56,5%
Uso de fontes renováveis*	Uso de fontes não renováveis*						
Mundo – 14,1%	Mundo – 85,9%						
Brasil – 43,5%	Brasil – 56,5%						

## Tema: Permutações com ou sem repetições (Parte I)/ Permutação sem repetição

## Atividade

**Olá pessoal! Tudo bem?** Vamos dar continuidade ao estudo da análise combinatória. Agora, em destaque, **permutação**.

Você sabe o que significa permutação? Exatamente! É a troca de posições dos elementos.

**I. Leia, atentamente, a situação a seguir:**

As irmãs Ana, Bia, Cau, Déa e Eli fizeram no último final de semana uma sessão de cinema em casa. Colocaram 5 cadeiras lado a lado, preparam a pipoca e se sentaram para assistir ao filme. Enquanto o filme não começava, perceberam que se sentaram, despreziosamente, em ordem alfabética dos nomes. A partir daí, surgiu o questionamento, de quantas formas poderíamos nos sentar trocando as posições? Elas tentaram fazer e contar, mas perceberam que seria complicado listar todas as possibilidades

**Vamos ajudá-las!**

Inicialmente, vamos pensar em casos com menos cadeiras.

• 1 pessoa (A) – 1 cadeira –  1 possibilidade

• 2 pessoas – 2 cadeiras (A, B) –  e  2 possibilidades

• 3 pessoas – 3 cadeiras (A, B, C) –     
   6 possibilidades

A partir desse ponto é bem desconfortável listar todas as possibilidades, mas o total de possibilidades é bem tranquilo ao perceber a regularidade que existe entre o número de elementos (nesse caso, pessoas) e o número de posições (nesse caso, cadeiras) que são iguais. Essa regularidade é o fatorial, perceba:

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \cdot 1 = 2$$

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6.$$

Assim, fica fácil compreender que a permutação de  $n$  elementos, tomados  $n$  a  $n$ , sem repetição, é dada pela fórmula  $P_n = n!$

**II. Agora é sua vez!** Fica fácil ajudar as irmãs, responda o que se pede:

01. Quantas são as possibilidades para elas sentarem lado a lado?

02. Vamos supor que essa sessão de cinema seja em sua casa. Colocando as cadeiras lado a lado, quantas são as possibilidades que você e as pessoas de sua casa sentem?

**Você já ouviu falar em anagrama?** Anagrama, no estudo de análise combinatória, é a permutação das letras de uma palavra, independentemente de ter ou não sentido. Por exemplo, a palavra ROMA; AMOR é um dos anagramas, mas MROA

	<p>também é. Como é uma permutação, o cálculo é feito da mesma forma, quando não há repetição de letras.</p> <p>03. Agora que você compreendeu, calcule o número de anagramas do primeiro nome de cada pessoa que mora em sua casa.</p> <p>Caso algum nome tenha letras repetidas, fique tranquilo(a), isso será tratado na próxima atividade.</p> <p>Disponíveis em: <a href="https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-permutacao-simples.htm">https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-permutacao-simples.htm</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p>
<b>Onde encontro o conteúdo</b>	<p>Este conteúdo pode ser encontrado no livro de Matemática, adotado pela sua escola.</p> <p>Caso tenha acesso à internet, acesse os links abaixo:</p> <p>Lista de exercício sobre permutação. Disponível em: <a href="http://www.ic.uff.br/~ueverton/files/aulasFMC/Gabarito%20-%20Permuta%C3%A7%C3%A3o%20Simples%20e%20Circular.pdf">http://www.ic.uff.br/~ueverton/files/aulasFMC/Gabarito%20-%20Permuta%C3%A7%C3%A3o%20Simples%20e%20Circular.pdf</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p>
<b>Objetivo</b>	Utilizar os conhecimentos de análise combinatória em situações do cotidiano.
<b>Depois da atividade</b>	<p>Vamos testar os conhecimentos! Realize as questões abaixo e registre os cálculos em seu caderno.</p> <p>01. Os resultados do último sorteio da Mega-Sena foram os números 04, 10, 26, 37, 47 e 57. De quantas maneiras distintas pode ter ocorrido essa sequência de resultados? a) 720      b) 120      c) 24      d) 6      e) 2</p> <p>Disponível em: <a href="https://brainly.com.br/tarefa/3441873">https://brainly.com.br/tarefa/3441873</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p> <p>02. Considere 4 cidades A, B, C e D. Ana e João pensam fazer um passeio pelas 4 cidades, passando por cada uma delas apenas uma vez. a) 720      b) 120      c) 24      d) 6      e) 2</p> <p>Disponível em: <a href="https://brainly.com.br/tarefa/25733597">https://brainly.com.br/tarefa/25733597</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p> <p>03. Quantos são os anagramas da palavra GRATO? a) 720      b) 120      c) 24      d) 6      e) 2</p> <p>Disponível em: <a href="https://brainly.com.br/tarefa/11965501">https://brainly.com.br/tarefa/11965501</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p> <p>04. De quantos modos é possível colocar em uma prateleira 5 livros distintos de matemática, 3 diferentes de física e 2 diferentes de inglês? a) 720      b) 5.040      c) 40.320      d) 362.880      e) 3.628.800</p> <p>Disponível em: <a href="https://brainly.com.br/tarefa/13221390">https://brainly.com.br/tarefa/13221390</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p>
<b>Gabarito</b>	<p>Questão 01: <b>A</b>      Questão 02: <b>C</b>          Questão 03: <b>B</b>      Questão 04: <b>E</b></p>

**Tema: Petróleo (Parte I)****Atividade**

I. Leia, atentamente, o texto a seguir.

TEXTO

### Sua casa tem petróleo

O petróleo e o gás natural em suas formas brutas não têm utilidade prática no nosso dia a dia, mas sim seus derivados. As refinarias são as responsáveis pela separação dos componentes químicos e pela transformação do óleo bruto em produtos como gasolina, diesel, nafta petroquímica, raro, enxofre, fluidos hidrogenados e etc. Já, a indústria petroquímica, transforma os derivados do petróleo e do gás natural em produtos como eteno, propeno, butadieno, aromáticos, amônia e metanol. São esses derivados que vão originar às roupas, medicamentos, eletrodomésticos e até alguns móveis que temos nas nossas casas.

#### Origem do petróleo

Muitas teorias giram em torno de sua origem, contudo, a mais aceita diz que o petróleo é oriundo da sedimentação de matéria orgânica (animal e vegetal), que foi soterrada na orla marítima há milhões de anos.

A formação do petróleo ocorre pela pressão da água, onde os fitoplânctons se transformam em petróleo, num processo demorado e em condições especiais.

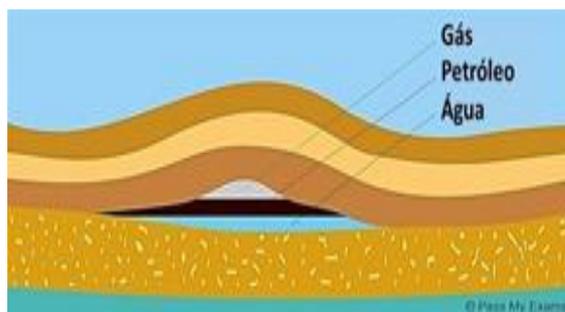


Figura 01: Origem do petróleo

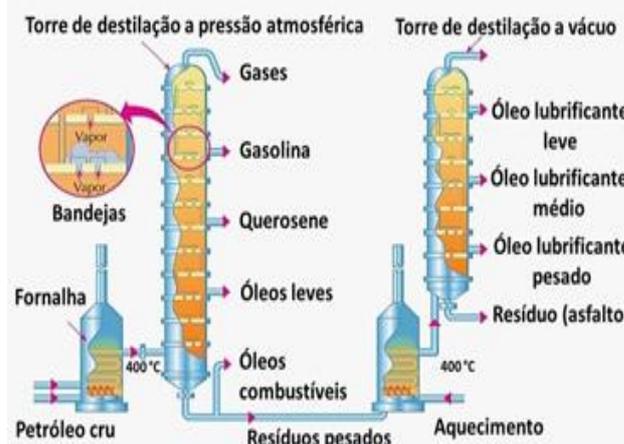
É importante destacar que, segundo estudiosos, uma jazida de petróleo pode levar entre dez e quatrocentos milhões de anos para se constituir. Por isso, não se conseguiria produzir novas jazidas, o que caracteriza o petróleo como uma fonte não renovável.

#### Derivados do Petróleo

O petróleo cru é levado para as refinarias, a fim de separá-lo em vários componentes, que serão transformados em produtos derivados do petróleo. Primeiramente, o petróleo passa por processos físicos, como filtração e decantação, que retiram a água e impurezas, por exemplo, areia, argila e pedaços de rocha.

Após isso, os derivados do petróleo são obtidos no processo de refino. As frações são separadas em torres de destilação, sob pressão atmosférica e a vácuo.

Figura 02: Derivados do petróleo



Veja abaixo quais produtos que contêm derivados de óleo e gás estão presentes no seu dia a dia:

**Eletroeletrônicos e eletrodomésticos:** geladeiras, liquidificador e até mesmo computadores e aparelho de DVD contêm aromáticos, um derivado da indústria petroquímica que é matéria-prima para produtos como poliestireno, usado em eletroeletrônicos e eletrodomésticos.

**Móveis:** assim como tecidos, peças de automóveis e tapetes, os móveis podem ser fabricados com peças que utilizam o propeno, um derivado do petróleo que é matéria-prima para o polipropileno.

**Brinquedos:** o polietileno é um derivado usado na fabricação de brinquedos, sacos plásticos e até mesmo na construção civil, como em caixas d'água e tubos de PVC.

**Gás de cozinha:** o GLP, ou gás de cozinha como é conhecido, é um derivado do gás natural e do petróleo.

**Embalagens de produtos de limpeza e cosméticos:** embalagens de detergente e de pão, por exemplo, utiliza-se o derivado polietileno, também conhecido como PET. Já as embalagens de shampoo, são feitas de PVC, um tipo de plástico mais resistente.

Disponível em:

<https://www.todamateria.com.br/petroleo/#:~:text=Muitas%20teorias%20gira>.

Acesso em: 13 jul. 2020

II. Agora é sua vez! Responda as questões abaixo:

01. (ENEM PPL 2015) O quadro apresenta a composição do petróleo.

Fração	Faixa de tamanho das moléculas	Faixa de ponto de ebulição (°C)	Usos
Gás	C <sub>1</sub> a C <sub>5</sub>	-160 a 30	combustíveis gasosos
Gasolina	C <sub>5</sub> a C <sub>12</sub>	30 a 200	combustível de motor
Querosene	C <sub>12</sub> a C <sub>18</sub>	180 a 400	diesel e combustível de alto-forno
Lubrificantes	maior que C <sub>16</sub>	maior que 350	lubrificantes
Parafinas	maior que C <sub>20</sub>	sólidos de baixa fusão	velas e fósforos
Asfalto	maior que C <sub>30</sub>	resíduos pastosos	pavimentação

BROWN, T. L. et al. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall

Para a separação dos constituintes com o objetivo de produzir a gasolina, o método a ser utilizado é a:

- a) filtração.                      b) destilação.                      c) decantação.  
d) precipitação.                  d) centrifugação.

02. **(CEFET – PR)** O gás de cozinha (GLP) é produzido por refino do petróleo. É falso afirmar que esse composto:

- a) é gasoso na temperatura ambiente;  
b) sob pressão, está liquefeito dentro do bujão;  
c) é formado por compostos de 5 a 6 átomos de carbono;  
d) é menos denso que a gasolina;  
e) tem ponto de ebulição mais baixo que o querosene.

03. **(UFPR)** Há um certo tempo, ocorreu um grande vazamento de petróleo na refinaria da Petrobras em Araucária (PR). Considere as seguintes afirmações sobre o petróleo e seus derivados:

- I. É fóssil e constituído por compostos orgânicos.  
II. Um dos sérios problemas nestes acidentes é atribuído à grande miscibilidade (solubilidade) do petróleo em água.  
III. Os hidrocarbonetos de baixo peso molecular presentes no petróleo não são inflamáveis.  
IV. O petróleo é uma mistura complexa de compostos orgânicos com estreita escala de pontos de fusão e ebulição.

Está correto o que se afirma em:

- a) I, apenas.  
b) I e II, apenas.  
c) I e IV, apenas.  
d) I, II e III, apenas.  
e) I, II, III e IV.

04. O polietileno é oriundo de um derivado do refino do petróleo umas das suas utilizações é na produção de:

- a) tecidos  
b) gás de cozinha  
c) adubos para terra vegetal  
d) papelão de alta densidade  
e) embalagens de produtos de limpeza

	<p>Questões disponíveis em:  <a href="https://www.questoesdosvestibulares.com.br/2018/12/petroleo-e-seus-derivados.html">https://www.questoesdosvestibulares.com.br/2018/12/petroleo-e-seus-derivados.html</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.</p>																												
<b>Onde encontro o conteúdo</b>	<p>Este conteúdo pode ser encontrado no livro de Química, adotado pela sua escola.</p> <p>Caso tenha acesso à internet, acesse os links abaixo:  <b>Petróleo e derivados.</b> Disponível em: <a href="http://www.grupovision.com.br/petroleo-e-derivados/">http://www.grupovision.com.br/petroleo-e-derivados/</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.  <b>Fontes não-renováveis.</b> Disponível em: <a href="http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par3_cap7.pdf">http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par3_cap7.pdf</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.  <b>Produtos derivados do petróleo.</b> Disponível em: <a href="https://hypescience.com/produtos-derivados-do-petroleo/">https://hypescience.com/produtos-derivados-do-petroleo/</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.  <b>Vídeo. E Se o Mundo Ficar Sem Petróleo?</b> Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=45Z55QY_ZY">https://www.youtube.com/watch?v=45Z55QY_ZY</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.</p>																												
<b>Objetivos</b>	Compreender a importância do petróleo e seus derivados para a atualidade.																												
<b>Depois da atividade</b>	<p>Verifique, em sua residência, os materiais que apresentam o petróleo como matéria prima da sua composição.</p> <p>Em seguida, construa uma tabela (conforme exemplo abaixo) a fim de analisar esses materiais, e classifique-os nas categorias: medicação, alimentação, higiene e outros.</p> <p>Em qual categoria se classifica a maioria dos produtos de sua residência?</p> <p>Faça estes registros em seu caderno!</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Medicação</th> <th>Alimentação</th> <th>Higiene</th> <th>Outros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Medicação	Alimentação	Higiene	Outros																								
Medicação	Alimentação	Higiene	Outros																										
<b>Gabarito</b>	<p>Questão 01: <b>B</b>                      Questão 02: <b>C</b>  Questão 03: <b>A</b>                      Questão 04: <b>E</b></p>																												

Data: 23/07/2020

9h às 10h

Física

Tema: Energia - fontes e usos (Parte II)/ Eficiência energética - o que é, e para que serve

Atividade

Caro Aluno, continuando nossos estudos sobre energia elétrica, nos deparamos com um conceito muito importante: **eficiência energética**. Vamos aprofundar nosso conhecimento sobre esse tema para avaliar se estamos utilizando a energia que chega até nossa casa de forma eficiente.

I. Leia, atentamente, os Textos 01 e 02 a seguir:

TEXTO 01  
**Eficiência energética**

Podemos chamar de **eficiência energética** a relação entre a quantidade de energia consumida por determinado equipamento ou aparelho e a quantidade de energia efetivamente utilizada por ele para realizar a tarefa a que se propõe.

Para ficar mais fácil de entender, vejamos um exemplo bastante comum, o da lâmpada: o objetivo da lâmpada é produzir luz, portanto toda a energia utilizada pela lâmpada deveria ser transformada em energia luminosa para que tivéssemos uma eficiência energética de 100%; entretanto, uma lâmpada incandescente possui uma eficiência de 8%, o que significa que apenas 8% da energia elétrica que ela consome é transformada em energia luminosa (luz), e o restante, 92%, são perdidos em forma de calor. Já a lâmpada fluorescente possui uma eficiência de 32%, significando que 68% da energia que ela consome é perdida em forma de calor. Parece pouco, mas já representa uma grande diferença em termos de economia de energia.

Mas a eficiência energética não se aplica apenas à lâmpadas. Os automóveis, por exemplo, podem ter sua eficiência energética medida de acordo com a quantidade de energia disponível no combustível e a quantidade de energia efetivamente transformada em movimento. Outro exemplo, mais comum, é aquele selo que os eletrodomésticos recebem e que indicam qual deles é mais econômico, ou eficiente: o Selo Procel, do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica, criado pelo Ministério de Minas e Energia em 1993 para incentivar a produção e comercialização de produtos mais eficientes.

Este conceito pode ser estendido, inclusive, para edificações e processos. Empresas de todos os tipos podem buscar a eficiência energética através da adoção de tecnologias que otimizem o uso da energia e de medidas simples de conscientização de seu pessoal. É que mesmo que um dia consigamos uma lâmpada que seja 100% eficiente, por exemplo, não vai adiantar nada se você deixá-la ligada sem ter alguém usando. A eficiência não representa o quanto de energia consumida foi transformada em energia útil para o propósito a que se propõe a lâmpada (ou outro objeto)? Então, se ela estiver ligada sem ninguém usando não estará cumprindo seu papel.

Disponível em: <https://www.infoescola.com/ecologia/eficiencia-energetica/>.  
Acesso em: 13 jul. 2020.

## TEXTO 02 O selo PROCEL

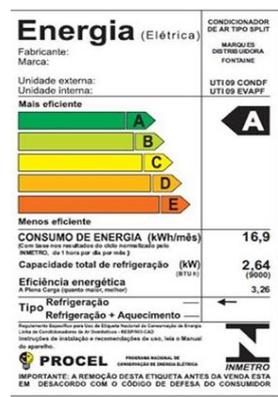
O selo PROCEL é um guia para o consumidor que tem interesse em comprar aparelhos eletrodomésticos ou lâmpadas. Ele indica quais produtos consomem menos energia e quais apresentam os melhores níveis de eficiência energética dentro de cada categoria, resultando em economia na conta de energia elétrica.

### Como funciona o selo PROCEL?

Para determinar os índices de consumo e desempenho de cada equipamento, são realizados ensaios em laboratórios indicados pela Eletrobras. Em seguida, os produtos que atingem bons índices são contemplados com o selo PROCEL.

A etiqueta apresentada nos eletrodomésticos indica o tipo de aparelho, o fabricante, o modelo, a tensão que o aparelho deve ser ligado e o consumo de energia em kWh, por mês. Além disso, para cada nível de eficiência energética, o equipamento é classificado com letras de A (mais eficiente) a G (menos eficiente).

Figura 01: Selo PROCEL



Os aparelhos contemplados com o selo A possuem o **melhor índice de eficiência energética de sua categoria**, por conta disso, ao adquirir um produto com este selo você estará garantindo uma economia na sua conta de energia elétrica. A economia gerada por essa escolha pode resultar, a longo prazo, no equivalente ao preço de um aparelho novo.

Ao adquirir um equipamento novo, procure sempre pelo selo PROCEL. Além de contribuir para o consumo sustentável de energia, você também vai economizar na conta de luz.

Disponível em: <https://enetec.unb.br/blog/como-o-selo-procel-pode-te-ajudar-a-economizar-energia/>. Acesso em: 13 jul. 2020.

II. Agora, é sua vez! Vamos testar, se você compreendeu o que é eficiência energética?

01. Qual é o significado do termo “eficiência energética”?

02. Como podemos contribuir para a efetivação da eficiência energética em nossa casa?

03. O que representa o selo PROCEL? Você já viu esse selo em algum aparelho?

04. Se você tiver um aparelho com o selo PROCEL em sua casa, anote agora as informações contidas nele. Quais são as grandezas físicas representadas nele?

	06. Cite alguns benefícios da eficiência energética para nós, consumidores de energia elétrica, e para o país.																																				
<b>Onde encontro o conteúdo</b>	<p>Este conteúdo pode ser encontrado no livro de Física, adotado pela sua escola.</p> <p>Caso tenha acesso à internet, acesse os links abaixo:</p> <p><b>Eficiência energética, a fonte de energia mais limpa que existe.</b> Disponível em: <a href="https://ecoa.org.br/a-fonte-de-energia-mais-limpa-que-existe/">https://ecoa.org.br/a-fonte-de-energia-mais-limpa-que-existe/</a>. Acesso em: 30 jun. 2020.</p> <p><b>PROCEL SELO - Eficiência Energética em Equipamentos.</b> Disponível em: <a href="http://www.procelinfo.com.br/data/Pages/a">http://www.procelinfo.com.br/data/Pages/a</a>. Acesso em: 30 jun.2020.</p>																																				
<b>Objetivo</b>	Compreender os caminhos para o uso eficiente da energia elétrica.																																				
<b>Depois da atividade</b>	<p>Bem, agora que você conhece os caminhos para o uso eficiente da energia elétrica, e como melhorar essa eficiência energética em sua casa, no trabalho ou na escola, converse com seus familiares sobre isso e informe para eles a importância de observar o selo PROCEL na hora de comprar um eletrodoméstico!</p> <p>Com base nestas informações, confeccione um cartaz ou mesmo uma cartilha deixando claro os seguintes itens: o conceito de eficiência energética, bem como as vantagens ambientais e econômicas de optar pela aquisição destes produtos em nossos ambientes. Caso queira, pode inserir a tabela abaixo em sua produção a fim de evidenciar estas diferenças, bem como vantagens e desvantagens.</p> <p style="text-align: right;"><b>Boa Pesquisa e Boa Produção!</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Produtos sem selo PROCEL</th> <th>Média de Gasto</th> <th>Desvantagens</th> <th>Produtos com selo PROCEL</th> <th>Média de Gasto</th> <th>Vantagens</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Geladeira</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Fogão</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Chuveiro</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Microondas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Caso tenha acesso à internet, tire uma foto de sua produção e compartilhe em suas redes sociais, a fim de compartilhar os conhecimentos adquiridos nesta atividade. Use #educacaobahia</p>	Produtos sem selo PROCEL	Média de Gasto	Desvantagens	Produtos com selo PROCEL	Média de Gasto	Vantagens	1. Geladeira						2. Fogão						3. Chuveiro						4. Microondas						5.					
Produtos sem selo PROCEL	Média de Gasto	Desvantagens	Produtos com selo PROCEL	Média de Gasto	Vantagens																																
1. Geladeira																																					
2. Fogão																																					
3. Chuveiro																																					
4. Microondas																																					
5.																																					

Data: 23/07/2020

11h às 12h

Química

Tema: Petróleo (Parte II)/ O Petróleo no Brasil

Atividade

I. Leia, atentamente, o texto 01.

TEXTO 01

### A história do petróleo no Brasil

A história do petróleo no Brasil confunde-se com a da Petrobrás, criada pelo governo Getúlio Vargas em 1953, numa conjuntura política marcada pelo nacionalismo. Em defesa da soberania nacional na exploração do petróleo presente no subsolo brasileiro, estabeleceu-se que a empresa responsável pelo setor seria uma companhia mista, devendo pertencer à União, por lei, no mínimo 51% das suas ações.

Nos artigos da Constituição de 1988 referentes às atividades petrolíferas sob monopólio estatal, observa-se que os contratos de risco (autorizados na década de 1970) foram eliminados, o que impediria a participação de empresas particulares, nacionais ou estrangeiras, no processo de prospecção e lavra do petróleo, em território nacional.

Com as transformações de cunho neoliberal que marcaram os anos de 1990 no país, o monopólio estatal do petróleo passou a ser questionado por poderosas forças políticas e econômicas nacionais. Assim, por uma emenda constitucional de 1995, aprovada no Congresso Nacional em dois turnos (primeiro na Câmara Federal e depois no Senado), a União agora pode contratar empresas privadas ou estatais, nacionais ou estrangeiras, para atuar no setor petrolífero, que a Petrobrás dominou com exclusividade por 42 anos.

Entretanto, a importância dessa empresa, que é a maior da América Latina, não diminuiu. Além de não haver concorrente nacional ou internacional capaz de lhe fazer frente na exploração do petróleo brasileiro, ela atua, por meio de subsidiárias, também nos setores de distribuição de derivados (Petrobrás Distribuidora), produção petroquímica (Petroquisa), prospecção e exploração de petróleo no exterior (Braspetro), entre outros.

### As reservas e produções brasileiras de petróleo

As reservas de petróleo do Brasil já comprovadas são de aproximadamente 16 bilhões de barris (dado de 2013). Comparadas com as das grandes áreas produtoras no mundo — como o Oriente Médio, cujas reservas são de 362 bilhões de barris —, elas são pequenas, mas a nossa produção (em torno de 2,2 milhão de barris/dia) supre cerca de 85% do consumo interno.

Foi sobretudo graças à intensificação dos trabalhos de prospecção em águas profundas, em particular na do pré-sal, que as reservas brasileiras saltaram de aproximadamente 760 milhões de barris, em 1975, para o volume atual.

Foi sobretudo graças à intensificação dos trabalhos de prospecção em águas profundas, em particular na do pré-sal, que as reservas brasileiras saltaram de aproximadamente 760 milhões de barris, em 1975, para o volume atual.

Figura 01: Reservas de Petróleo



### A produção de Campos e o pré-sal

Na bacia de Campos, onde se encontram as maiores reservas de petróleo do país e também a do pré-sal, a exploração é muito complexa: envolve uma série de atividades e equipamentos, como plataformas fixas cravadas no solo oceânico e plataformas flutuantes, sofisticados sistemas de segurança, materiais especializados, tecnologia de ponta e, ainda, centros de pesquisa e alguns milhares de funcionários.

A produção de petróleo em área oceânica, como ocorre na plataforma continental de Campos (RJ), exige equipamentos sofisticados e mão-de-obra altamente qualificada, o que encarece sensivelmente o preço do produto extraído.

A Petrobrás dispõe de avançada tecnologia, em sua maior parte desenvolvida no país, para fazer perfurações que alcançam três quilômetros ou mais. E teve de desenvolver técnicas especiais para enfrentar o problema da colocação, em águas profundas, das válvulas que controlam a saída do petróleo para a superfície, pois os mergulhadores não resistem à pressão de profundidades superiores a 450 metros. Como explorar, por exemplo, o campo de Albacora, rico em petróleo, mas com uma profundidade que chega a 800 metros?

A solução foi expandir para leste as possibilidades da bacia de Campos: a Petrobrás cravou em rochas oceânicas, a 800 metros de profundidade, uma torre de aço de 400 metros, possibilitando a instalação das válvulas a essa profundidade, que é acessível aos mergulhadores.

### Petróleo na Amazônia

A existência de petróleo na bacia sedimentar amazônica, suspeitada por muito tempo, foi comprovada em 1987, quando a Petrobrás concluiu os trabalhos de prospecção e perfuração em Urucu, no Amazonas.

O petróleo encontrado nos três poços perfurados é do tipo leve, com 80% de possibilidade de aproveitamento em derivados claros, como gasolina, óleo diesel, nafta, etc. Em decorrência dos baixos preços do produto do mercado internacional, entretanto, o processo de prospecção na área encontra-se relativamente estagnado.

Em 1960 foi criada pelas nações exportadoras de petróleo a (OPEP) Organização dos Países Exportadores de Petróleo que é uma instituição internacional e intergovernamental, sob iniciativa dos governos da Venezuela e da Arábia Saudita, Eles utilizam o combustível enquanto ferramenta política e econômica de alcance Global, tendo em vista que os membros da OPEP detêm cerca de 75% das reservas mundiais de óleo mineral (cerca de 1.144.000 milhões de barris).

Com a descoberta do pré-sal em outras regiões fora da OPEP, esta proporção tende a diminuir, mas sua importância se mantém.

Disponível em: <https://www.coladaweb.com/geografia-do-brasil/petroleo-no-brasil-historia-e-reservas>. Acesso em: 07 jun. 2020.

**II. Agora, é o momento de responder às questões referentes ao tema da atividade!**

01. O Brasil já conseguiu a autossuficiência na produção de petróleo para o consumo interno, ou seja, não necessita importar essa fonte energética. Esse fato se deve à exploração das jazidas localizadas em vários pontos do território nacional. Nesse sentido, marque a alternativa que indica os maiores produtores de petróleo no Brasil.

- a) Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Bahia e Espírito Santo.
- b) Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.
- c) Acre, Rondônia, Amapá e Pará.
- d) São Paulo, Rio Grande do Norte e Bahia.
- e) Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo.

02. Marque a alternativa que indica a principal bacia produtora de petróleo em território brasileiro.

- a) Bacia do Espírito Santo
- b) Bacia Sedimentar Amazônica
- c) Bacia de Campos
- d) Bacia do Recôncavo Baiano
- e) Bacias de Sergipe-Alagoas e do Rio Grande do Norte

03. Existe uma organização mundial que é formada pelos principais países produtores de petróleo. Esse bloco é responsável por controlar a produção e venda do produto, com o objetivo de obter maior lucratividade. Marque a alternativa que indica a organização em questão.

- a) União Europeia
- b) Petrobras
- c) OPEP
- d) APEC

	<p>04. A criação da Petrobrás pelo governo Getúlio Vargas em 1953, com uma conjuntura política marcada pelo nacionalismo. Quando criada, em 1953, a Petrobrás foi concebida como uma empresa.</p> <p>a) privada, detentora do monopólio sobre o refino de petróleo.  b) privada, responsável pela pesquisa e extração das reservas petrolíferas.  c) privada de início, depois foi estatizada.  d) estatal de início, depois foi privatizada.  e) estatal, detentora do monopólio sobre a prospecção e o refino de petróleo.</p> <p>Questões disponíveis em: <a href="https://www.coladaweb.com/geografia-do-brasil/petroleo-no-brasil-historia-e-reservas">https://www.coladaweb.com/geografia-do-brasil/petroleo-no-brasil-historia-e-reservas</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.</p>
<p><b>Onde encontro o conteúdo</b></p>	<p>Este conteúdo pode ser encontrado no livro de Química, adotado pela sua escola.</p> <p>Caso tenha acesso à internet, acesse os links abaixo:</p> <p><b>Petróleo.</b> Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0103-40141998000200003">https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0103-40141998000200003</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.</p> <p><b>Produção de petróleo no Brasil.</b> Disponível em: <a href="https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/producao-petroleo-no-brasil.htm">https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/producao-petroleo-no-brasil.htm</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.</p> <p><b>Petróleo.</b> Disponível em: <a href="https://monografias.brasilecola.uol.com.br/quimica/petroleo.htm">https://monografias.brasilecola.uol.com.br/quimica/petroleo.htm</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.</p> <p><b>Sistema de coletas e exportação de gás.</b> Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=lvdDXljiS8">https://www.youtube.com/watch?v=lvdDXljiS8</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.</p> <p><b>Petróleo, Hidrocarbonetos, Cadeias Carbônicas.</b> Disponível em: <a href="http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/4865">http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/4865</a>. Acesso em: 19 jun. 2020.</p>
<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Conhecer a história do petróleo no Brasil e o desenvolvimento de novas tecnologias para o aumento da exploração.</p>
<p><b>Depois da atividade</b></p>	<p><b>Vamos conhecer mais um pouco sobre o petróleo no Brasil?!</b></p> <p>Aprofunde seu conhecimento sobre a origem do petróleo no Brasil lendo, atentamente, o texto abaixo e em seguida respondendo ao que se pede:</p> <p style="text-align: center;">TEXTO 02  <b>Origem do petróleo no Brasil</b></p> <p>A existência do petróleo no Brasil remonta a época do regime imperial, época na qual o Marquês de Olinda cedeu o direito a José Barros de Pimentel de realizar a extração de betume nas margens do rio Marau, na Bahia em 1858. Em 1892 inaugura-se a prática de perfuração no Brasil em Bofete, São Paulo. O poço, perfurado por Eugênio Ferreira de Camargo, atinge 488 metros e nele encontra-se</p>

	<p>apenas água sulfurosa. O primeiro sucesso em uma perfuração de poço de petróleo ocorreu em 1930, tendo sido realizado pelo engenheiro agrônomo Manoel Inácio de Basto[...]. Em 21 de janeiro de 1939 o primeiro poço de petróleo (DNPM-163) foi descoberto em Lobato (Bahia). A partir do resultado desse poço o governo começou a realizar novas prospecções com o objetivo de achar novos campos, e em 1941 criou o campo de exploração petrolífera de Candeias, Bahia.</p> <p>Ao longo da década de 60 o governo adotou novas medidas que ampliaram o grau de atuação da Petrobras na economia. Neste mesmo ano é feita a descoberta de petróleo no mar em Campo de Guaricema, Sergipe, com isso a plataforma Petrobras 1 (P-1) foi construída pela Companhia de Comércio e Navegação no Estaleiro Mauá, em Niterói (RJ). Esta iniciou as atividades de perfuração no “estado de Sergipe e foi a primeira plataforma de perfuração 27 flutuante construída no Brasil, equipada com uma sonda capaz de perfurar poços de até 4 mil metros”.</p> <p>No ano de 1974 ocorreu a descoberta de poços na Bacia de Campos, a maior reserva de petróleo do país até então.</p> <p>A Bacia de Campos é considerada a maior reserva petrolífera da Plataforma Continental Brasileira com cerca de 100 mil quilômetros quadrados, e se estende do estado do Espírito Santo nas imediações da cidade de Vitória, até Arraial do Cabo, no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro.</p> <p>Em 2006 o Brasil, com o início da operação do navio - plataforma P-50 no gigante campo de Albacora na Bacia de Campos e com o início da operação da plataforma P-34, atinge um nível de produção (atinge a marca de 1,9 milhão de barris de petróleo dia) maior do que a demanda.</p> <p>Em 2007 a Petrobras anunciou a descoberta de petróleo na área de Tupi na Bacia de Campos, na camada denominada Pré-sal, e em primeiro de maio de 2009 tem início a produção de petróleo nessa área. A camada do Pré-Sal no Brasil é uma faixa de 800 quilômetros de extensão por 200 quilômetros de largura que vai do litoral de Santa Catarina até o Espírito Santo e está situada aproximadamente a 7.000 metros abaixo do mar.</p> <p>Disponível em: <a href="https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/18565/18565_5.PDF">https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/18565/18565_5.PDF</a>. Acesso em: 13 jul. 2020.</p> <p>Desenhe o mapa do Brasil, e em seguida localize os estados onde ocorre a extração de petróleo e de que forma é feita a extração.</p> <p style="text-align: right;"><b>Bom Trabalho!</b></p> <p>Caso tenha acesso à internet, compartilhe sua produção em suas redes sociais a fim de compartilhar com amigos e familiares o que aprendeu com esta atividade. Use #educacaobahia</p>
<b>Gabarito</b>	<p>Questão 01: <b>A</b>                      Questão 02: <b>C</b>  Questão 03: <b>C</b>                      Questão 04: <b>E</b></p>

## Tema: Permutação com ou sem repetição (Parte II)/ Anagrama

I. Leia, atentamente, a explicação a seguir.

**Olá pessoal!**

Você realizou anteriormente a atividade de permutação simples, onde não há repetição. A atividade versou sobre quantas seriam as possibilidades para que as irmãs Ana, Bia, Cau, Déa e Eli se sentassem em cinco cadeiras colocadas lado a lado e, também, compreendeu o que é e como calcular a quantidade de anagramas de determinada palavra.

Com isso, poderíamos afirmar que a quantidade de anagramas dos nomes das irmãs é igual, pois cada nome tem três letras e pode ser calculado da mesma forma, ou seja.  $P_n = n! = 3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ . Você concorda com essa afirmação?

Vamos entender listando os anagramas.

ANA	BIA	CAU	DÉA	ELI
AAN	BAI	CUA	DAÉ	EIL
NAA	IBA	AUC	ÉDA	LIE
NAA	IAB	ACU	ÉAD	LEI
AAN	ABI	UCA	ADÉ	IEL
ANA	AIB	UAC	AÉD	ILE

**Atividade**

Perceba que as palavras BIA, CAU, DÉA e ELI têm, cada uma, seis anagramas. Porém, a palavra **ANA** tem apenas 3, pois elas se repetem.

Mas para evitar uma contagem equivocada quando existe elementos repetidos, existe uma fórmula para esse cálculo.

$$P_n^{\alpha, \beta, \dots, \gamma} = \frac{n!}{\alpha! \cdot \beta! \cdot \dots \cdot \gamma!},$$

onde  $n$  representa o número de letras da palavra e  $\alpha, \beta, \dots, \gamma$  representa o número de letras repetidas. Por exemplo, o número de anagramas da palavra CAMARADA.

$$P_8^4 = \frac{8!}{4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 1680$$

II. Agora é sua vez! Feito esse esclarecimento, podemos retornar à atividade.

01. **(EMITEC-2020)** Na atividade anterior foi solicitado que você calculasse a quantidade de anagramas dos nomes das pessoas que residem com você. Caso tenha repetição das letras, talvez você tenha cometido o mesmo erro listado na palavra ANA. Assim, a sugestão é retornar e corrigir, ok?



Data: 24/07/2020

11h às 12h

Iniciação Científica

Tema: Vacinas e Vacinação Humana

Atividade

A temática que vamos abordar hoje é uma questão polêmica para algumas pessoas que são contra a vacinação. Nossa proposta aqui, não é julgar grupos que defendem ou não a vacinação, seja esta escolha por questões culturais, pessoais ou mesmos (pré) conceitos estabelecidos. O nosso objetivo nesta atividade, é proporcionar a você querido (a) estudante, uma reflexão sobre o processo de vacinação, bem como compreender a ação das vacinas no organismo.

I. Após a leitura, e reflexão do texto e infográfico, responda as questões em seu caderno.

TEXTO

### Vacinação e Vacina: História, Ação e Importância

A **vacinação** é um procedimento de extrema importância, pois, por meio dela, o **organismo é estimulado a proteger-se** de determinadas doenças. A **vacina** estimula nosso sistema imunológico a produzir a defesa contra um agente infeccioso. Devido à maior vulnerabilidade de crianças e bebês, a vacinação destes deve seguir rigorosamente o calendário de vacinação existente no país. Entretanto, é importante destacar que adultos também devem ficar atentos ao calendário, pois algumas vacinas também devem ser administradas nessa fase da vida. O **Brasil apresenta um dos maiores programas de vacinação do mundo**, disponibilizando na rede pública vacinas contra diversas enfermidades.

O princípio da vacinação consiste em, através do uso especificamente controlado de microrganismos causadores de doenças, ou suas toxinas, estimular o sistema imunológico de modo que este seja capaz de montar uma defesa contra tal antígeno. Dessa forma, quando o indivíduo entrar em contato com este **antígeno** ele já possui mecanismos eficientes para protegê-lo e garantir sua segurança e saúde, prevenindo assim diversas doenças. Isso acontece pela geração de memória imunológica, ou seja, nosso sistema imune é capaz de armazenar uma memória para cada antígeno que entramos em contato ao longo da vida e assim, é capaz de se defender e combater tal antígeno.

A vacina é uma substância constituída por:

- **Agentes imunizantes:** podem ser: bactérias mortas ou atenuadas, vírus atenuados ou inativados, assim como frações desses agentes. Dependendo da vacina, esta pode conter um ou mais desses agentes.
- **Líquido de suspensão:** geralmente é constituído por água destilada ou solução salina fisiológica.
- **Conservantes, estabilizadores e antibióticos:** conservantes são utilizados para evitar a contaminação da vacina. Estabilizadores são utilizados em vacinas em que os agentes infecciosos são atenuados. E, por fim, alguns antibióticos podem ser encontrados em pequenas quantidades, pois são utilizados para evitar o crescimento de agentes contaminantes.
- **Adjuvantes:** são utilizados para aumentar o poder de ação de algumas vacinas e constituídos de compostos contendo alumínio.

No Brasil, acredita-se que a história da vacinação se inicia no ano de **1804** com a chegada da **vacina contra a varíola**. O **mapa de vacinação** mais antigo do Brasil, data de **1820**, indicando a vacinação de 2.688 pessoas, a primeira em massa do país. No entanto, a partir de 1830, esse número começa a declinar em meio a diversas controvérsias, o que gerou na população uma **fobia** à vacinação. Desse modo, em 1846, por meio de um **decreto imperial**, esse ato tornou-se **obrigatório em todo o país**. No entanto, a **resistência contra a vacinação** continuava. Em 1904, a publicação de um decreto extremamente rígido sobre a obrigatoriedade da vacinação, com ameaças de multas e demissões sumárias, desencadeou a conhecida **Revolta da Vacina**. Assim o dia 11 de novembro de 1904 ficou marcado, pois a realização de um ato em oposição a tais medidas acabou gerando confrontos com a polícia que duraram dias, terminando com muitas **pessoas processadas, presas, feridas e até mesmo mortas**.

Anos mais tarde, com a mudança na forma de ação e o advento do **Sistema Único de Saúde (SUS)**, criação do Ministério da Saúde e do Programa Nacional de Imunização, essa realidade começou a mudar. Com a conscientização da população sobre a importância da vacinação, muitas doenças (como sarampo, tuberculose e tétano) foram controladas e outras (varíola e poliomielite) erradicadas. No entanto, **informações divergentes e aspectos culturais** divulgadas em diversos meios têm feito ressurgir **movimentos antivacina** em todo mundo, o que tem levado ao aparecimento de muitos casos de doenças que já estavam controladas.

#### Importância da vacinação

Muitas pessoas, atualmente, ainda têm **receio de vacinas**, devido às reações que podem causar ou à quantidade delas administrada em curto período, especialmente em crianças. Se há esse receio, o ideal é conversar com esse profissional para que ele esclareça as dúvidas existentes, pois a falta de vacinação pode causar problemas sérios e, como já dito, até a morte.

A falta da vacinação não é um problema apenas para quem não vacina, mas para toda a população, pois quanto maior o número de pessoas imunizadas, menor o risco do surgimento de doenças. Além disso, é importante destacar que a falta de vacinação pode **aumentar casos de doenças que já estavam controladas**. Assim que a criança nasce, ela recebe a **caderneta de saúde da criança**, na qual se indica as vacinas que deverão ser tomadas em determinadas fases de seu desenvolvimento, além de outras informações importantes. Ainda, não apenas se deve ficar atento à vacinação de crianças. **Mulheres em idade fértil** (rubéola e tétano), **idosos** (gripe, pneumonia e tétano) e **profissionais de saúde** devem ficar alertas sobre vacinas importantes que deverão ser administradas. Assim, converse sempre com um médico e busque orientação sobre as vacinas que deverão ser tomadas em diferentes fases da vida ou situações de risco (como em **viagens**).

Figura 01: **Infográfico Vacinação**



Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/vacinacao.htm> Acesso em: 03 jul. 2020.

II. Agora, responda aos questionamentos:

01. **(EMITEC-2020)** Qual a importância da vacinação para a Saúde Pública?

02. **(EMITEC-2020)** Como as vacinas atuam no organismo?

03. **(EMITEC-2020)** Qual a importância da caderneta de vacinação, em crianças, jovens e adultos?

**Onde encontro o conteúdo**

Este conteúdo pode ser encontrado no livro de Biologia, adotado pela sua escola.

Caso tenha acesso à internet, acesse os links abaixo:

**Vacinação.** Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/vacinacao.htm>. Acesso em: 03 jul. 2020.

**Vacinas.** Disponível em: <https://bityli.com/4laT1>. Acesso: 03 jul. 2020.

Artigo: **Prevenção de Doenças.** Disponível em: <https://bityli.com/BLZha>. Acesso: 03 jul. 2020.

**Objetivo**

Identificar a importância da vacinação humana para a sociedade;  
Estabelecer uma relação entre as descobertas da vacina e a qualidade de vida para os seres humanos;  
Conhecer algumas doenças que são prevenidas pelo simples ato de vacinar.

Depois da atividade

Busque dialogar com as pessoas da sua família que conheçam a história da vacinação na região onde você mora, ou busque informações na sua caderneta de vacina e na caderneta de seus familiares, procurando observar as datas e vacinas anteriores. Nessa oportunidade, verifique se todos estão com a vacinação atualizada. Caso não estejam, assim que acabar o período de distanciamento social, lembrem de atualizar.

**Mais um pouco de conhecimento! Leia o texto abaixo:**

### **Mais de 150 países manifestam interesse em mecanismo de acesso global à vacina contra COVID-19**



Crédito da foto: Gorodenkoff/Shutterstock.com

**15 de julho de 2020** – Setenta e cinco países manifestaram interesse em aderir ao mecanismo COVAX, projetado para garantir o acesso rápido, justo e equitativo às vacinas contra COVID-19 em todo o mundo.

Os 75 países que financiariam as vacinas com seus próprios orçamentos públicos, fecharam parceria com até 90 países de baixa renda que poderiam ser apoiados por meio de doações voluntárias ao Gavi's COVAX Advance Market Commitment (AMC). Juntos, esse grupo de até 165 países representa mais de 60% da população do mundo. Entre o grupo estão representantes de todos os continentes e mais da metade das economias mundiais do G20.

"O COVAX é a única solução verdadeiramente global para a pandemia de COVID-19", afirmou Seth Berkley, CEO da Gavi, the Vaccine Alliance. "Para a grande maioria dos países, se podem pagar suas próprias doses ou precisar de assistência, isso significa receber uma parcela garantida de doses e evitar serem empurrados para o fim da fila, como vimos durante a pandemia de H1N1, uma década atrás. Mesmo para os países que conseguem garantir seus próprios acordos com os fabricantes de vacinas, esse mecanismo representa, por meio de seu portfólio líder mundial de candidatos a vacinas, um meio de reduzir os riscos associados às vacinas candidatas que não demonstram eficácia ou obtêm licença".

O mecanismo COVAX (COVAX Facility) é uma parte essencial do pilar COVAX do acelerador de acesso a ferramentas contra a COVID-19, uma colaboração global inovadora para acelerar o desenvolvimento, a produção e o acesso equitativo aos testes, tratamentos e vacinas para COVID-19. A COVAX é liderada pela Gavi,

Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI) e OMS, que trabalham em parceria com fabricantes de vacinas de países desenvolvidos e em desenvolvimento. A COVAX visa acelerar o desenvolvimento e a fabricação de vacinas contra a COVID-19 e garantir acesso justo e equitativo a todos os países do mundo.

Isso será alcançado compartilhando os riscos associados ao desenvolvimento de vacinas, investindo na fabricação antecipada para que as vacinas possam ser implantadas em escala assim que tiverem sucesso comprovado e reunindo poder de compra e compra para atingir volumes suficientes para encerrar a fase aguda da pandemia até 2021.

"Esse nível inicial de interesse representa um tremendo voto de confiança no COVAX e nosso objetivo comum de proteger as pessoas em todo o mundo por meio da alocação justa de uma vacina contra a COVID-19", disse Richard Hatchett, CEO da CEPI. "O COVAX oferece uma solução inovadora para a mais grave crise de saúde pública na memória viva. Isso acelerará a disponibilidade de vacinas seguras e eficazes por meio de investimentos iniciais em capacidade de fabricação e maximizará as chances de sucesso, apoiando um amplo e diversificado portfólio de candidatas a vacinas. Por meio do COVAX, nossa aspiração é poder vacinar os 20% mais vulneráveis da população de todos os países que participam, independentemente do nível de renda, até o final de 2021. Garantir acesso justo não é apenas uma questão de equidade; é a maneira mais rápida de acabar com esta pandemia".

O objetivo do COVAX é, até o final de 2021, fornecer dois bilhões de doses de vacinas seguras e eficazes que tenham passado na aprovação regulatória e/ou na pré-qualificação da OMS. Essas vacinas serão entregues igualmente a todos os países participantes, proporcionalmente às suas populações, priorizando inicialmente os profissionais de saúde e expandindo-os para cobrir 20% da população dos países participantes. Serão disponibilizadas doses adicionais com base na necessidade do país, vulnerabilidade e ameaça da COVID-19. O mecanismo também manterá doses para uso humanitário e de emergência, incluindo lidar com surtos graves antes que eles saiam do controle.

"A pandemia de COVID-19, como toda crise de saúde, também nos oferece oportunidades", disse Soumya Swaminathan, cientista chefe da OMS. "Uma vacina disponível e acessível a todos nos ajudará a lidar com as desigualdades de saúde sistêmicas. Precisamos que todos os países apoiem o COVAX para alcançar esse objetivo e pôr fim à fase aguda da pandemia."

O sucesso desses esforços dependerá, em última análise, de garantir financiamento suficiente dos governos e compromissos dos fabricantes de vacinas para participar em uma escala grande o suficiente para fornecer uma solução global. As manifestações formais de interesse apresentadas não são vinculativas; o pilar COVAX começará agora um processo de consulta com todos os 165 países, sendo necessário que os países financiem vacinas por meio de seus próprios orçamentos públicos para fornecer um pagamento adiantado e o compromisso de comprar doses até o final de agosto para garantir o envolvimento no mecanismo COVAX.

Até a presente data, foram alcançados progressos significativos pelos parceiros do COVAX, com sete das nove vacinas candidatas apoiadas pela CEPI já em ensaios clínicos. Um memorando de entendimento com a AstraZeneca também o compromete a fornecer 300 milhões de doses de vacinas contra a COVID-19 ao COVAX.

Além disso, em junho, a Gavi lançou o *COVAX Advance Market Commitment (AMC)*, um instrumento de financiamento destinado a incentivar os fabricantes de vacinas a produzirem quantidades suficientes de eventuais vacinas contra a COVID-19 para garantir o acesso aos países em desenvolvimento. O AMC já levantou cerca de US\$ 600 milhões, contra uma meta inicial de US\$ 2 bilhões de doadores de alta renda e do setor privado. A Gavi também trabalhará com os países em desenvolvimento para garantir a disponibilidade de suprimentos, a cadeia de frio e o treinamento para alcançar grupos de alto risco.

Entre os países que manifestaram interesse estão: Argentina, Armênia, Brasil, Canadá, República Tcheca, Estônia, Finlândia, Islândia, Irlanda, Israel, Japão, Kuwait, Luxemburgo, Maurício, México, Mônaco, Montenegro, Nova Zelândia, Macedônia do Norte, Noruega, Portugal, Catar, República da Coreia, São Marinho, Arábia Saudita, Suíça, Emirados Árabes Unidos e Reino Unido.

Fonte: OPAS BRASIL. Disponível em:

[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6231:mais-de-150-paises-manifestam-interesse-em-mecanismo-de-acesso-global-a-vacina-contr-a-covid-19&Itemid=812](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6231:mais-de-150-paises-manifestam-interesse-em-mecanismo-de-acesso-global-a-vacina-contr-a-covid-19&Itemid=812). Acesso em: 15 jul. 2020.

Com base nestas informações, responda as questões abaixo:

01. **(EMITEC-2020)** Qual a importância do Projeto COVAX? Justifique sua resposta.
02. **(EMITEC-2020)** Como a descoberta de uma vacina eficaz para prevenção do covid-19 impactará o mundo?
03. **(EMITEC-2020)** Em sua opinião, qual(is) a(s) grande(s) dificuldade(s) que os cientistas vêm enfrentando para desenvolver uma vacina visando à prevenção do COVID-19?