



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



UME: JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

ANO: 8^{os} ANOS **COMPONENTE CURRICULAR:** CIÊNCIAS

PROFESSOR: MARIA EDUARDA PIMENTEL MADEIRA

HABILIDADE: EF08CI06B; EF08CI06C; EF08CI06D

Período de 02/08/2021 a 13/08/2021

12º ROTEIRO / 6º ROTEIRO DE ESTUDOS/ATIVIDADES - 2º TRIMESTRE

Orientações gerais: Você deve copiar o roteiro em seu caderno. Pode imprimir e colar, se preferir. Não esqueça de colocar a data. Depois de ler com atenção o texto, responda às tarefas propostas. Tire suas dúvidas com os professores.

Energia que vem do lixo

Se há uma coisa que não falta nas grandes cidades é lixo. Mas você já pensou que todo esse lixo pode se transformar em energia elétrica através de um processo limpo, sustentável e ainda por cima rentável?

Ao ser destinado aos aterros sanitários, esse lixo sofre naturalmente um processo chamado de digestão anaeróbia - microrganismos que sobrevivem na ausência de oxigênio realizam a decomposição da matéria orgânica. O resultado desse processo natural é o biogás, um composto cujos principais gases são o gás carbônico (CO₂) e o metano (CH₄).

Devido à toxicidade do metano e por ser um dos principais gases causadores do efeito estufa, boa parte dos aterros já fazem a queima simples dele. Ou seja, os coletores levam o gás à superfície, onde ele é queimado. Porém, sendo um gás com alto poder de combustão, ele pode ser destinado para sistema de geração de energia. Segundo Christian Luiz da Silva, professor de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, a energia pode ser gerada de duas formas através do biogás: por motores de combustão interna ou por turbinas a vapor (nos quais a água é aquecida pela queima do gás e impulsiona a turbina para a geração de energia).

Gilberto Martins, professor do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do ABC, explica que essa queima do gás metano resulta em gás carbônico, que tem um potencial causador do efeito estufa 21

vezes menor. Assim, mesmo que não se gere energia da queima do gás, é recomendado que ele seja queimado para minimizar os danos.

Martins lembra que também há um outro tipo de processo de geração de energia através do lixo. Nele os resíduos são incinerados em uma espécie de caldeira, que por sua vez gera vapor para acionar as turbinas transformando energia cinética (movimento) em energia elétrica. No entanto, o professor da UFABC ressalta que essa queima precisa ser bem controlada e possuir uma série de sistemas de limpeza dos gases gerados, pois a queima do lixo pode gerar compostos altamente tóxicos.

Devido ao alto investimento necessário para a montagem das usinas, é indispensável um minucioso estudo quanto à viabilidade. Silva explica que em estudo realizado no aterro da Caximba, em Curitiba, verificou-se que o investimento necessário para a montagem da usina que geraria 1MW (suficiente para abastecer 10 mil casas) seria de 3,7 milhões de Reais. Com uma vida útil de 12 anos, apenas a venda da energia elétrica não seria suficiente para quitar o investimento inicial. Assim, a implantação só se tornaria rentável com a venda dos chamados créditos de carbono.

Com o protocolo de Kyoto, implantado em 1997, foi estabelecida uma política internacional de redução das emissões dos gases de efeito estufa. Através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), países desenvolvidos, que devem reduzir suas emissões de gases de efeito estufa, podem comprar Reduções Certificadas de Emissão dos países em desenvolvimento, que não têm obrigação de reduzir suas emissões. Assim, os que poluem podem comprar os créditos de carbono daqueles que mantêm programas de desenvolvimento sustentável.

No entanto, para poder vender os créditos de carbono, os projetos devem cumprir uma série de requisitos. Segundo Martins, deve-se, através de metodologias adequadas, comprovar a redução das emissões. Após comprovada, o processo ainda será constantemente monitorado para verificação de seus índices de redução.

Os créditos de carbono, por sua vez, são negociados em pregões eletrônicos em bolsas de valores. Cada tonelada de CO₂ não emitida equivale a 1 crédito de carbono. O metano, por ser mais poluente, tem sua relação de 1 para 20. Ou seja, cada tonelada de metano transformada em CO₂ vale 20 créditos de carbono.

Usinas paulistanas

Na região metropolitana de São Paulo, dois aterros sanitários transformados em usinas em 2003 e 2007 já somam 43 MW de potência. A primeira, construída em 2003, está localizada no aterro Bandeirantes. Após 28 anos em funcionamento, suas 35 milhões de toneladas de lixo acumuladas geram 20 MW. Já no caso do aterro São João, que funcionou durante 15 anos e acumulou 26 milhões de toneladas de lixo, a usina instalada tem 23 MW de potência.

Em ambos os casos, tubulações retiram o biogás do aterro e levam a uma estação onde é feita a compressão do gás. Após comprimido o biogás é usado para alimentar moto geradores - motores que transformam a energia mecânica das explosões em energia elétrica. Toda energia produzida é vendida para a concessionária responsável pela distribuição de energia da região metropolitana de São Paulo.

ATIVIDADES (PARA SEREM FEITAS NO CADERNO)

1) O que acontece de maneira natural com o lixo depositado em aterros sanitários?

2) Como o biogás é utilizado na geração de energia elétrica?

3) De que maneira o gás metano resultante da digestão anaeróbia do lixo pode prejudicar o ambiente? Como esse problema pode ser solucionado?

4) Leia a afirmação e responda:

“Com o desenvolvimento de técnicas que utilizam o lixo na geração de energia elétrica, as pessoas não terão desse preocupar com o problema da produção excessiva de lixo.”

Você concorda ou discorda dessa afirmação? Por quê?

5) O texto menciona formas diferentes de geração de energia a partir do lixo. Vocês acham importante a busca por fontes alternativas de energia? Justifiquem

ATIVIDADES DO FORMULÁRIO ON-LINE

Vamos conhecer outras formas de produção de energia. Assista ao vídeo a seguir para responder às questões 1 e 2:

<https://www.youtube.com/watch?v=KWWeVygrfHo>

1. A Usina de ondas do Porto de Pecém - CE funciona a partir do movimento das ondas do mar. À medida que as ondas passam, os flutuadores sobem e descem e movimentam o braço mecânico. O movimento alternado aciona a bomba hidráulica, movimenta as turbinas e transforma a energia potencial em energia elétrica. Com isso, se trata de uma fonte de energia:

- (A) Não renovável e não poluente
- (B) Não renovável e poluente
- (C) Renovável e não poluente
- (D) Renovável e poluente

2. A principal vantagem na geração de energia elétrica através do movimento das ondas se refere:

- (A) à redução de custos e garantia da competitividade comercial
- (B) à redução de custos e proteção dos recursos naturais
- (C) à redução de custos e geração de renda

Agora assista ao vídeo a seguir para responder às questões 3, 4 e 5:

<https://www.youtube.com/watch?v=6Fc3V0-ZA7k>

3. O termo “Eólica” vem da mitologia grega. Éolo era o guardião:

- (A) dos mares (B) dos ventos (C) dos animais (D) dos rios

4. A energia eólica é uma fonte de energia:

- (A) Não renovável e não poluente
(B) Não renovável e poluente
(C) Renovável e não poluente
(D) Renovável e poluente

5. Assinale verdadeiro ou falso para a questão à seguir:

“O vento é gerado pela diferença de pressão. O ar mais quente desce e o ar de menor pressão se desloca e ocupa o espaço. Essa energia é captada pelo aerogerador. A rotação das pás é transferida a um gerador elétrico, que converte a energia mecânica associada à rotação em energia elétrica”

- (A) verdadeiro
(B) falso, pois o ar mais quente desce e o ar de maior pressão se desloca, ocupando o espaço livre.
(C) falso, pois o ar mais quente desce para que o ar de menor pressão se desloque, ocupando o espaço livre.
(D) falso, pois o gerador elétrico converte a energia elétrica em energia mecânica.



12º ROTEIRO / 6º ROTEIRO DE ESTUDOS/ATIVIDADES

UME: JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

ANO: 8º Anos

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

PROFESSOR: MARIA JOSÉ A. S. GOMES

Período de 02/08/2021 a 13/08/2021

Habilidades trabalhadas: EF07MA37/EF08MA23

Olá aluno!

Você está recebendo o roteiro para a quinzena de aulas, é importante você se organizar para realizar as atividades durante a quinzena que terá 12 aulas. Não deixe de acompanhar as nossas aulas pelo google meet ou whatsapp onde receberá as orientações para realizar as atividades. Mas se você está recebendo o roteiro impresso, não deixe de se organizar também, para não acumular ou deixar de realizá-las no prazo. Não deixe de estudar, ok!

REVENDO AS MATÉRIAS DO 2º TRIMESTRE

TRATAMENTO DE INFORMAÇÃO

TABELAS E GRÁFICOS

Diariamente vemos o uso de tabelas e gráficos nos mais variados veículos de comunicação (tais como jornais, revistas, livros, televisão, Internet, redes sociais etc.), associadas a assuntos diversos da nossa rotina diária, como resultados de pesquisas eleitorais, esportes, segurança pública, saúde, trabalho, emprego, renda, economia, cidadania, etc.

Uma **tabela** é um arranjo organizado de dados numéricos dispostos de forma (colunas e linhas) para fins de comparação.

Tabela 2
Evolução trimestral de hábitos de leitura – Grande São Paulo (2005)

Período	Indivíduos que lêem habitualmente (%)
janeiro/2005 a março/2005	36,1
fevereiro/2005 a abril/2005	35,5
março/2005 a maio/2005	33,7
abril/2005 a junho/2005	32,0
maio/2005 a julho/2005	32,5
junho/2005 a agosto/2005	34,2
julho/2005 a setembro/2005	35,1
agosto/2005 a outubro/2005	35,0
setembro/2005 a novembro/2005	35,9

Fonte: IBOPE – Monitor Plus

Um gráfico é uma forma geométrica de apresentar dados estatísticos com a finalidade de proporcionar ao público uma impressão mais rápida e viva do fenômeno em estudo.

Tipos de Gráficos

Gráficos de coluna

Juntamente aos gráficos em barra, são os mais utilizados. Indicam, geralmente, um dado quantitativo sobre diferentes variáveis, lugares ou setores e não dependem de proporções. Os dados são indicados na posição vertical, enquanto as divisões qualitativas apresentam-se na posição horizontal.



Gráfico em colunas apontando as profissões para o futuro.

Gráficos em barra

Possuem basicamente a mesma função dos gráficos em colunas, com os dados na posição horizontal e as informações e divisões na posição vertical.



Gráfico em barras indicando a taxa de mortalidade infantil no Brasil

Gráficos em pizza (Setores)

É um tipo de gráfico circular, também muito utilizado, indicado para expressar uma relação de proporcionalidade, em que todos os dados somados compõem o todo de um dado aspecto da realidade. A lógica é a mesma, a divisão de uma esfera em várias partes para indicar as diferentes partes de um todo em termos proporcionais.



Gráfico em pizza com a distribuição da água e da água doce no mundo

Gráficos em linhas

O gráfico de linha é utilizado para demonstrar uma sequência numérica de um certo dado ao longo do tempo. É indicado para demonstrar evoluções (ou regressões) que ocorrem em sequência para que o comportamento dos fenômenos e suas transformações seja observado.



Notação Científica

A notação científica é uma forma de escrever números usando a potência de 10. É utilizada para reduzir a escrita de números que apresentam muitos algarismos. Números muito pequenos ou muito grandes são frequentemente encontrados nas ciências em geral e escrever em notação científica facilita fazer comparações e cálculos.

Um número em notação científica apresenta o seguinte formato:

Exemplos a) $6\ 590\ 000\ 000\ 000\ 000 = 6,59 \cdot 10^{15}$

b) $0,000000000016 = 1,6 \cdot 10^{-11}$

Transformar um número em notação científica

Veja abaixo como transformar os números em notação científica de forma prática:

1º Passo: Escrever o número na forma decimal, com apenas um algarismo diferente de 0 na frente da vírgula.

2º Passo: Colocar no expoente da potência de 10 o número de casas decimais que tivemos que "andar" com a vírgula. Se ao andar com a vírgula o valor do número diminuiu, o expoente ficará positivo, se aumentou o expoente ficará negativo.

3º Passo: Escrever o produto do número pela potência de 10.

Exemplos

1) Transformar o número 32 000 em notação científica.

· Primeiro "andar" com a vírgula, colocando-a entre o 3 e o 2, pois desta forma ficaremos apenas com o algarismo 3 antes da vírgula;

· Para colocar a vírgula nesta posição verificamos que tivemos que "andar para a esquerda" 4 casas decimais, visto que nos números inteiros a vírgula se encontra no final do número. Neste caso o 4 será o expoente da potência de 10.

· Escrevendo em notação científica: $3,2 \cdot 10^4$

2) A massa de um elétron é de aproximadamente 0,00000000000000000000000000911 g. Transforme esse valor para notação científica.

· Primeiro "andar" com a vírgula para a direita, colocando-a entre o 9 e o 1, pois desta forma ficaremos apenas com o algarismo 9 (que é o primeiro algarismo diferente de 0) antes da vírgula;

· Para colocar a vírgula nesta posição "andamos" 28 casas decimais. É necessário lembrar que ao colocar a vírgula depois do 9, o número ficou com um valor maior, então para não modificar seu valor o expoente ficará negativo;

· Escrevendo a massa do elétron em notação científica: $9,11 \cdot 10^{-28}$ g

Operações com notação científica

Para fazer operações entre números escritos em notação científica é importante revisar as operações com potenciação.

Multiplicação

A multiplicação de números na forma de notação científica é feita multiplicando os números, repetindo a base 10 e somando os expoentes.

Exemplos

$$a) 1,4 \cdot 10^3 \times 3,1 \cdot 10^2 = (1,4 \times 3,1) \cdot 10^{(3+2)} = 4,34 \cdot 10^5$$

$$b) 2,5 \cdot 10^{-8} \times 2,3 \cdot 10^6 = (2,5 \times 2,3) \cdot 10^{(-8+6)} = 5,75 \cdot 10^{-2}$$

Divisão

Para dividir números na forma de notação científica devemos dividir os números, repetir a base 10 e subtrair os expoentes.

Exemplos

$$a) 9,42 \cdot 10^5 : 1,2 \cdot 10^2 = (9,42 : 1,2) \cdot 10^{(5-2)} = 7,85 \cdot 10^3$$

$$b) 8,64 \cdot 10^{-3} : 3,2 \cdot 10^6 = (8,64 : 3,2) \cdot 10^{(-3-6)} = 2,7 \cdot 10^{-9}$$

Soma e Subtração

Para efetuar a soma ou a subtração com números em notação científica devemos somar ou subtrair os números e repetir a potência de 10. Por isso, para fazer essas operações, é necessário que as potências de 10 apresentem o mesmo expoente.

Exemplos

a) $3,3 \cdot 10^8 + 4,8 \cdot 10^8 = (3,3 + 4,8) \cdot 10^8 = 8,1 \cdot 10^8$

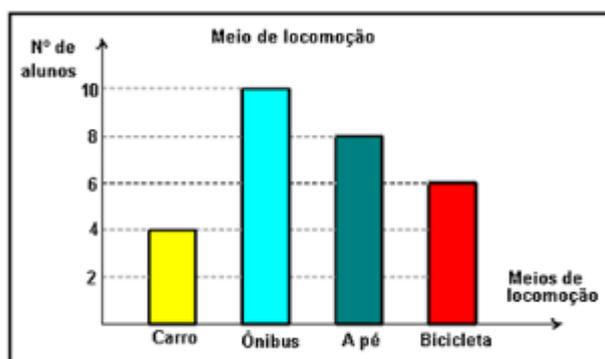
b) $6,4 \cdot 10^3 - 8,3 \cdot 10^3 = (6,4 - 8,3) \cdot 10^3 = -1,9 \cdot 10^3$

Observe a tabela de potências de 10

$10^0 = 1$	
$10^1 = 10$	$10^{-1} = 0,1$
$10^2 = 100$	$10^{-2} = 0,01$
$10^3 = 1000$	$10^{-3} = 0,001$
$10^4 = 10000$	$10^{-4} = 0,0001$
$10^5 = 100000$	$10^{-5} = 0,00001$
$10^6 = 1000000$	$10^{-6} = 0,000001$
$10^7 = 10000000$	$10^{-7} = 0,0000001$
$10^8 = 100000000$	$10^{-8} = 0,00000001$
$10^9 = 1000000000$	$10^{-9} = 0,000000001$
$10^{10} = 10000000000$	$10^{-10} = 0,0000000001$

PARA REGISTRAR NO CADERNO DE MATEMÁTICA 1 ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

- 1) Os alunos de uma turma responderam a uma entrevista sobre o meio de transporte que eles usam para ir à escola. Os resultados estão registrados no gráfico abaixo:

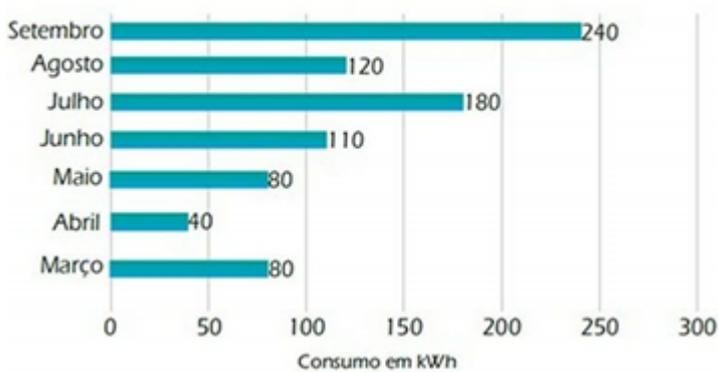


Fonte: Dados hipotéticos

- a) Qual a quantidade de alunos que foram entrevistados? _____
- b) Quantos alunos vão à escola de carro? _____
- c) Qual o número de alunos que vão a pé? _____

2) O gráfico mostra o consumo de energia em determinado ano.

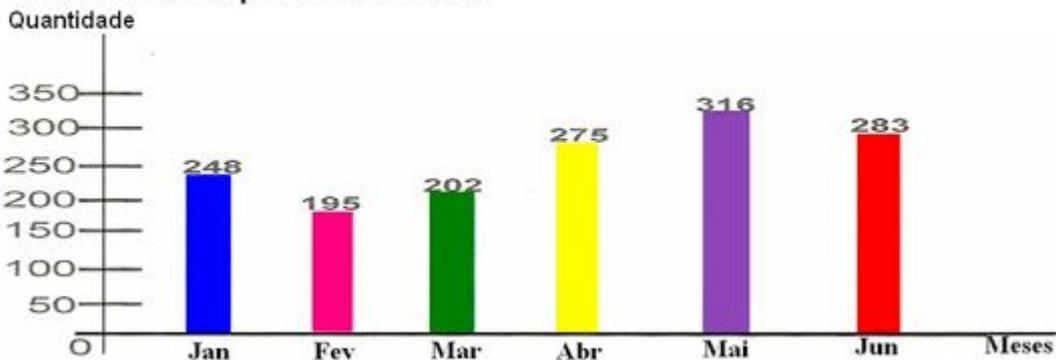
Consumo de energia no últimos 7 meses



- a) Qual mês apresentou o maior consumo de energia? _____
- b) Qual o consumo de energia registrado nos meses de julho? _____
- c) Qual a diferença entre os meses de maior e menor consumo? _____

3) A loja ABC Veículos organizou os números que representam a quantidade de carros vendidos no 1º Semestre em um gráfico:

Carros vendidos pela ABC veículos



A partir dos dados do gráfico calcule a quantidade de carros vendidos entre o mês de maio e fevereiro.

4) Escreva os números abaixo em notação científica:

- a) 0,0000012
- b) 0,234234
- c) 0,0000000223
- e) 23.000.000
- f) 1.325.000
- g) 8.532.000.000

5) Dados os números na forma de notação científica escreva na forma decimal:

a) $1,2 \cdot 10^6$

e) $1,58 \cdot 10^{-8}$

b) $2,34 \cdot 10^7$

f) $7,80 \cdot 10^5$

c) $5 \cdot 10^{-7}$

g) $8,3 \cdot 10^{-3}$

d) $4,25 \cdot 10^{-5}$

h) $2 \cdot 10^3$

6) Um recipiente contém exatamente 10.000 balas de goma coloridas e 40% delas são vermelhas. Calcule o número de balas vermelhas e a seguir faça a representação em notação científica.

7) Escreva, em notação científica, os valores citados abaixo:

a) A distância entre o Sol e a Terra é de 149 600 000 km: _____

b) Diâmetro médio de um fio de cabelo humano: 0,00003m _____

c) A idade aproximada do planeta Terra é de 4.543.000.000 anos. _____

d) Massa da Terra: 5.980.000.000.000.000.000.000 Kg _____

e) Massa de um elétron: 0, 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 911 Kg

8) Faça as operações indicadas e dê a resposta em notação científica:

a) $3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^3 =$ _____

f) $6 \cdot 10^4 \times 4 \cdot 10^2 =$ _____

b) $3 \cdot 10^2 \times 4 \cdot 10^3 =$ _____

g) $3 \cdot 10^3 \times 7 \cdot 10^6 =$ _____

c) $5 \cdot 10^4 \times 8 \cdot 10^5 =$ _____

h) $15 \cdot 10^6 \div 3 \cdot 10^3 =$ _____

d) $8 \cdot 10^6 \div 4 \cdot 10^3 =$ _____

i) $24 \cdot 10^{27} \div 6 \cdot 10^9 =$ _____

e) $4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^3 =$ _____

ATIVIDADES DO FORMULÁRIO ON-LINE

01) A tabela a seguir traz a população dos cinco municípios mais populosos do Paraná:

Municípios mais populosos do Estado do Paraná

	Município	População (habitantes)
A	Curitiba	1.587.315
B	Londrina	447.065
C	Maringá	288.653
D	Ponta Grossa	273.616
E	Foz do Iguaçu	258.543

IBGE: Censo demográfico, 2.000

Ao observar os dados da tabela, podemos afirmar que:

- a) A soma da população dos municípios B, C, D e E é maior que a de Curitiba.
- b) Curitiba tem aproximadamente o triplo de habitantes de Ponta Grossa e Foz do Iguaçu.
- c) Foz do Iguaçu tem mais do que o dobro da população de Londrina.
- d) A diferença da população de Curitiba e Maringá é de 1 milhão de habitantes.

Segundo os dados registrados na tabela abaixo, responda as questões 2 e 3.

Vacinação nos estados

Veja como está o andamento da campanha em cada local

UF	Números de vacinas aplicadas na 1ª dose	% da população vacinada com a 1ª dose	Números de vacinas aplicadas na 2ª dose	% da população totalmente imunizada	Números de vacinas aplicadas em dose única	Total de vacinas aplicadas até hoje
Total	86 332 655	40,77%	29 210 770	15,17%	2 907 947	118 451 372
AC	317 349	35,48%	97 368	11,64%	6 724	421 441
AL	1 150 082	34,32%	402 646	13,37%	45 331	1 598 059
AM	1 668 884	39,66%	570 124	14,00%	19 158	2 258 166
AP	227 777	26,43%	76 544	9,75%	7 478	311 799
BA	5 499 786	36,84%	2 028 638	15,09%	224 596	7 753 020
CE	3 595 447	39,14%	1 246 711	15,05%	135 760	4 977 918
DF	1 100 004	36,00%	374 869	13,44%	35 712	1 510 585
ES	1 809 495	44,52%	609 126	16,98%	80 863	2 499 484
GO	2 644 876	37,18%	887 559	12,48%	0	3 532 435
MA	2 594 767	36,47%	727 395	11,20%	69 291	3 391 453
MG	8 256 268	38,78%	2 830 820	14,00%	150 812	11 237 900
MS	1 263 164	44,96%	572 971	28,14%	217 528	2 053 663
MT	1 149 793	32,61%	356 878	11,69%	55 356	1 562 027
PA	2 800 871	32,23%	1 323 807	15,23%	0	4 124 678
PB	1 481 040	36,67%	552 802	14,95%	51 068	2 084 910
PE	3 701 335	38,49%	1 179 606	13,86%	153 375	5 034 316
PI	1 166 530	35,55%	398 774	13,05%	29 363	1 594 667
PR	5 012 196	43,52%	1 457 693	14,62%	225 997	6 695 886
RJ	6 604 840	38,03%	2 354 059	14,66%	191 633	9 150 532
RN	1 354 630	38,33%	490 314	13,87%	0	1 844 944
RO	604 117	33,63%	192 518	10,72%	0	796 635
RR	181 552	28,76%	66 869	11,79%	7 524	255 945
RS	5 473 408	47,92%	2 116 245	20,73%	251 553	7 841 206
SC	3 141 631	43,32%	1 068 536	14,73%	0	4 210 167
SE	908 083	39,16%	268 112	13,12%	36 183	1 212 378
SP	22 091 424	47,72%	6 798 454	16,62%	893 618	29 783 496
TO	533 306	33,54%	161 332	11,34%	19 024	713 662

Fonte: Consórcio de veículos de imprensa a partir de dados da secretarias estaduais de Saúde
Atualizado em: 14/07/2021

2) Qual estado apresentou o maior número de vacinas aplicadas na primeira dose?

- a) São Paulo.
- b) Santa Catarina
- c) Minas Gerais
- d) Rio de Janeiro

3) Qual o número total de vacinas aplicadas até hoje?

- a) 86.332.655
- b) 29.210.770
- c) 118.451.372
- d) 29.783.498

4) O número aproximado de neurônios do cérebro humano é de 100.000.000.000 de unidades, qual alternativa representa a escrita desse número em notação científica:

- a) $1 \cdot 10^6$ unidades
- b) $1 \cdot 10^9$ unidades
- c) $1 \cdot 10^{11}$ unidades
- d) $1 \cdot 10^{12}$ unidades

5) O produto $0,000025 \times 0,000000002$ é igual a:

- a) $5 \cdot 10^{-40}$
- b) $5 \cdot 10^{-14}$
- c) $50 \cdot 10^{-14}$
- d) $50 \cdot 10^{-13}$

Para garantir a sua presença e participação nesse roteiro, acesse o link e responda o formulário:

<https://forms.gle/f67vy2N1dkiEf8ca6>