



PREFEITURA DE SANTOS  
Secretaria de Educação  
Departamento Pedagógico



## ROTEIRO DE ESTUDOS/ATIVIDADES

UME: JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

ANO: 9ª ANO

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

PROFESSORA: SOLANGE

PERÍODO DE 10/08/2020 A 21/08/2020



Abaixo segue atividades que servirão de apoio escolar durante o período de isolamento social!

Meu objetivo aqui é ajudar organizar o tempo em casa e criar possibilidades com o estudo da Matemática.

Algumas dicas:

- Leia atentamente os enunciados.
- A leitura será essencial!! Leia tudo com muita atenção antes de começar a realizar as atividades.
- Então vamos lá, mãos na massa!!
- Bons estudos!!



## HABILIDADES:

Unidade temática	Objetos de Conhecimento	Habilidade do Currículo Paulista
<b>NÚMEROS</b>	<b>Números reais: Notação científica e problemas.</b>	<b>EF09MA04) Resolver e elaborar com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações</b>
<b>ALGEBRA</b>	<b>Equações de 2º grau: resolução de problemas</b>	<b>Compreender a resolução de equações de 2º grau e saber utilizá-las em contexto práticos</b>

Prezado(a) Estudante.

É com muito prazer que estamos apresentando o volume 2 do material de apoio ao Currículo Paulista de Matemática.

Nesse roteiro, apresentaremos seis situações de aprendizagem que foram planejadas para contribuir no desenvolvimento das habilidades, previstas no currículo Paulista, para esse trimestre.

### SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1 ATIVIDADE 1 – OPERANDO COM NOTAÇÃO CIENTÍFICA

A primeira tentativa conhecida de representar números muito grandes foi atribuída ao matemático e filósofo grego Arquimedes. Em sua obra “O Contador de Areia”, ele desenvolveu um método de representação numérica para estimar a quantidade de grãos de areia do universo. Esse número estimado era de  $1 \times 10^{63}$  grãos de areia. A nova forma de representar números “muito grandes” também foi utilizada para representar números “muito pequenos” e, após alguns aprimoramentos, recebeu o nome de “Notação Científica”. A notação científica, além de facilitar a escrita de números “muito grandes” ou “muito pequenos”, auxilia nos cálculos envolvendo esses valores.

#### Notação Científica (Roteiro 1 de Matemática)

A notação científica é uma forma de escrever números usando 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:

**N.  $10^n$**

### Exemplos

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

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

As operações de multiplicação ou divisão de números representados em notação científica seguem as regras da multiplicação ou da divisão de bases iguais:

1.1 Observe a tabela a seguir e preencha as lacunas. Lembre-se que, quando os expoentes das potências de dez são diferentes, devemos igualá-los primeiro para, depois, realizar a operação.

Quadro 1: adição e subtração com notação científica.

valor 1	valor 2	valor 1 + valor 2	valor 1 – valor 2
$2,5 \times 10^6$	$1,5 \times 10^6$	$(2,5+1,5) \times 10^6 = 4 \cdot 10^6$	$(2,5-1,5) \times 10^6 = 1 \cdot 10^6$
$4,7 \times 10^8$	$7 \times 10^7$		
$1,041 \times 10^5$	$4,1 \times 10$	$1,041 \times 10^5 = 104,1 \times 10^3$ TEMOS: $(104,1 + 4,1) \times 10^3$	
			$4,4 \times 10^5 = 0,0044 \times 10^8$ Temos: $(8,2 - 0,0044) \times 10^8 = 8,1956 \times 10^8$

### ATIVIDADE 2 – O UNIVERSO: NÚMEROS QUE IMPRESSIONAM

2.1 As atividades no Universo são medidas em ano – luz, ou seja, cada ano luz representa a distância percorrida pela velocidade da luz em um ano. A velocidade da luz é de, aproximadamente,  $3 \times 10^8$  m/s.

- a) 300000000
- b) 3000000000
- c) 300000
- d) 30000000000
- e)  $3 \cdot 10^4$

b) Quantos metros, aproximadamente, possui um ano luz, considerando que o ano tem 365 dias?

$S = V \cdot t \rightarrow \Delta S = v \cdot \Delta t \rightarrow$

$\Delta S = 3 \cdot 10^8 \cdot \Delta t$

$\Delta t = 365 \text{ dias} \times 24 \text{ horas} \times 60 \text{ min} \times 60 \text{ seg} =$

- a)  $9,4608 \cdot 10^{15}$  metros
- b)  $1,095 \cdot 10^{12}$  metros
- c)  $1,024 \cdot 10$  metros
- d) 95706578 metros
- e) 3000000000 metros

c) As exportações de soja no Brasil totalizaram 4,129 milhões em toneladas no mês de julho de 2012 e registraram um aumento em relação ao mês de julho de 2011, embora tenha havido uma baixa em relação ao mês de maio de 2012. A quantidade, em quilogramas, de soja exportada pelo Brasil no mês de julho de 2012 foi de:

- a)  $4,129 \cdot 10^3$
- b)  $4,129 \cdot 10^6$
- c)  $4,129 \cdot 10^9$
- d)  $4,129 \cdot 10^{12}$
- e)  $4,129 \cdot 10^{15}$

Situação de Aprendizagem 1 da Apostila Volume 2

Atividade 2.3 e 2.4 - Responder de acordo com suas habilidades anteriores (Notação Científica)

Revisão do Conteúdo - Equações do 2º grau

### Equações do 2º grau Completa

As equações completas do 2º grau do tipo  $ax^2 + bx + c = 0$  podem ser resolvidas por fórmula de Bhaskara

#### Fórmula de Bhaskara

A solução de uma equação de 2º grau pode conter duas formas. Para os dois casos a fórmula mais utilizada é a Fórmula de Bhaskara. Nesse sentido, para que a equação seja resolvida é necessário encontrar o resultado da raiz, chamado de raiz da equação. Quando o valor das raízes é encontrado a equação se torna verdadeira.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$
$$\Delta = b^2 - 4.a.c$$

#### Exemplos:

**1º caso:** Numa equação do 2º grau, quando delta  $\Delta > 0$ , a equação tem duas raízes reais e diferentes.

$$x^2 - 5x + 6 \quad \Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$a = 1 \quad \Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6$$

$$b = -5 \quad \Delta = 25 - 24$$

$$c = 6 \quad \Delta = 1$$

$$x' = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$x'' = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$x' = \frac{-(-5) + \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a} = \frac{-(-5) + \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = \frac{+5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x'' = \frac{-(-5) - \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a} = \frac{-(-5) - \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = \frac{+5-1}{2} = \frac{+4}{2} = 2$$

$$S = \{3, 2\}$$

2º Exemplo

$$3x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$a = 3$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-8)$$

$$b = -2$$

$$\Delta = 4 + 96$$

$$c = -8$$

$$\Delta = 100$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{100}}{2 \cdot 3} \quad x = \frac{2 \pm 10}{6}$$

$$x_1 = \frac{2 - 10}{6} = -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3}$$
$$x_2 = \frac{2 + 10}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

$$S = \left\{ -\frac{4}{3}, 2 \right\}$$

**Observe quando:**

Para $\Delta > 0$	A equação tem duas raízes reais diferentes.
Para $\Delta = 0$	A equação tem duas raízes reais iguais.
Para $\Delta < 0$	A equação não tem raízes reais.

### **Questão 1**

---

Qual o número cujo quadrado mais o triplo é igual a 40?

- a) 2 e -3
- b) -5 e 4
- c) 5 e -8
- d) -4 e 5
- e) -2 e 8

### **Questão 2**

---

O quadrado de um número diminuído de 15 é igual ao seu dobro. Calcule esse número.

- a) -6 e 2
- b) 6 e -2
- c) 2 e -6
- d) 4 e 5
- e) -5 e 4

## ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

### UME JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

**ANO: 9º**                    **COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS**

**PROFESSORA: Juliana Sampaio**

**PERÍODO DE 14/08/2020 a 28/08/2020**

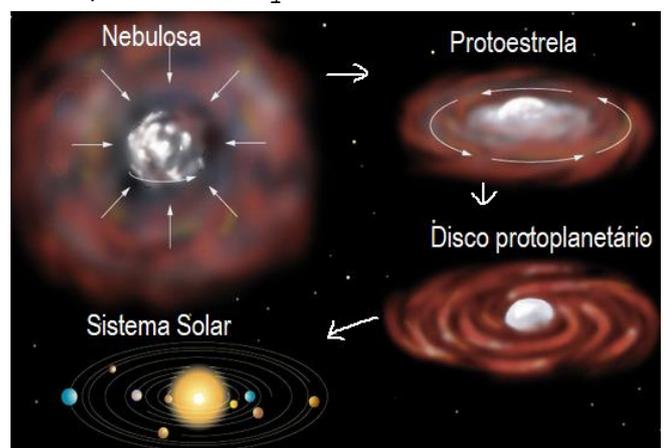
Nessa atividade você terá que:

- Ler o texto do roteiro
- Assistir ao vídeo disponível em:  
[https://www.youtube.com/watch?v=6HtV\\_0SsWSs](https://www.youtube.com/watch?v=6HtV_0SsWSs) e  
<https://www.youtube.com/watch?v=rZK0QsQ2neI>
- Responder as questões do roteiro ou responder pelo formulário de ciências e matemática:  
<https://forms.gle/YaSjFuzcENe69Q5v5>

### **ATIVIDADE 2 - A FORMAÇÃO DO SISTEMA SOLAR**

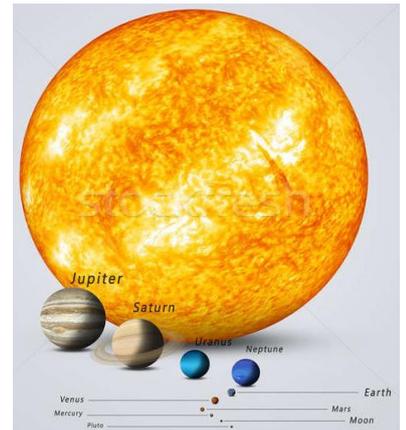
A formação e evolução do Sistema Solar iniciou-se há cerca de  $4,568 \times 10^9$  anos com o colapso gravitacional de uma nebulosa. Nebulosas são gigantescas nuvens formadas por hidrogênio e hélio, são muito abundantes no espaço e devido à atração gravitacional, as partículas dessas nuvens tendem a se aglutinar e formar corpos cada vez maiores, ao longo de milhões de anos, esse processo faz com que se forme no centro da nebulosa, uma protoestrela, onde a matéria fica muito comprimida. Ao mesmo tempo, o material restante forma um disco protoplanetário, que dá origem aos planetas, asteroides e outros astros.

Dessa forma se formou nosso sistema solar, a protoestrela foi se comprimindo e aumentando de temperatura, atingindo milhões de graus Celsius, até que em certo momento, se iniciaram as reações nucleares e o Sol passou a emitir luz. O material restante, passou a se aglutinar, formando corpos cada vez maiores, as partículas menores que ficaram mais distantes do centro, deu origem aos planetas gasosos e as



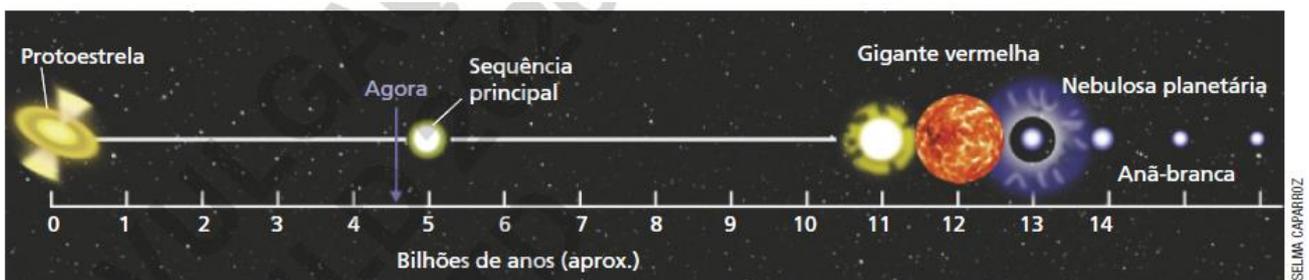
partículas sólidas mais próximas do centro deu origem aos planetas rochosos.

Diversas pesquisas e estudos da física, química e matemática indicam que o Sistema Solar se formou dessa maneira há cerca de 4,6 bilhões de anos e como resultado, temos uma estrela central chamada Sol, oito planetas em sua órbita, asteroides formando dois grandes cinturões, planetas anões e satélites naturais. Mesmo com tantos astros, o Sol compõe 99,85% de toda a matéria no sistema solar!



O **Sol** é uma estrela mediana, devido ao seu tamanho, isso significa que seu final será como uma anã branca.

Estima-se que estrela como o Sol tenha hidrogênio suficiente para alcançar a idade de 11 bilhões de anos, após esse período as reações passam a acontecer de maneira diferente, provocando sua expansão para gigante vermelha, onde alcançará as órbitas de Mercúrio, Vênus e Terra. Com seu núcleo instável, camadas de gás serão ejetados formando uma nebulosa planetária, o que sobrou da estrela posteriormente se dispersa, sobrando apenas uma pequena estrela emitindo luz durante um tempo, até se apagar por completo.



Representação simplificada do ciclo evolutivo do Sol.

AS CORES NÃO SÃO REAIS.

IMAGENS FORA DE PROPORÇÃO.

Nem todas as estrelas morrem dessa forma, estrela dez vezes maiores que o Sol se transformam em Supernovas e posteriormente em buracos negros.

Os **planetas** são astros que orbitam uma estrela e não emitem luz e calor. No Sistema Solar existem 8 planetas e 5 planetas anões. Os *planetas rochosos* são compostos por material rochoso e metálico, estão mais próximos do Sol. São Mercúrio, Vênus, Terra e Marte.

Os *planetas gasosos* são uma grande massa gigante de gases, não possuem superfície sólida e contam com uma

atmosfera complexa e dinâmica. São Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

Os *planetas anões* são Ceres, Plutão, Makemake, Haumea e Éris, planetas muito pequenos e com órbitas que sofrem influência de outros astros.

Analise a tabela comparativa dos planetas:

	Mercúrio	Vênus	Terra	Marte	Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno
								
Distância média ao Sol (milhões km)	57,9	108	149	228	778	1427	2870	4497
Período de translação	88 d	224,7 d	365 d	687 d	11,8 a	29,4 a	84,0 a	164,8 a
Período de rotação	58,6 d	» 243 d	23,9 h	24,5 h	9,5 h	10 h	»» 16 h	18 h
Diâmetro equatorial (km)	4878	12 000	12 756	6787	142 800	120 600	51 800	49 100
Massa (unidade=1)	0,055	0,81	1,0	0,1	317,8	95,1	14,5	17,2
Temperatura superfície °C	-170 a 430	464	15	- 40	- 120	- 180	- 210	-220
Densidade média água = 1 g/cm <sup>3</sup>	5,4	5,2	5,5	3,9	1,3	0,6	1,1	1,7
Nº de satélites naturais	0	0	1	2	63	47	27	13
Estrutura interna								
	● Crusta	● Manto	● Núcleo	● Núcleo externo	● Núcleo interno	● Manto	● Manto	
						hidrogênio e hélio	água, amoníaco e metano	

### RESPONDA :

- 1) Como a Terra se formou?
- 2) Como será o final do ciclo de vida do Sol?
- 3) O que são planetas?
- 4) Qual é o maior planeta do Sistema solar?
- 5) Diferencie planetas gasosos e planetas rochosos.