

**UME:** JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

**ANO:** 8<sup>os</sup> ANOS                      **COMPONENTE CURRICULAR:** CIÊNCIAS

**PROFESSOR:** MARIA EDUARDA PIMENTEL MADEIRA

**HABILIDADE:** EF07CI02; EF07CI03

**Período de 28/06/2021 a 30/07/2021**

### **11º ROTEIRO / 5º 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.

Vamos retomar alguns conceitos trabalhados no roteiro anterior para podermos aprofundar os conhecimentos em Termologia.

### **PROPAGAÇÃO DO CALOR**

Falar a respeito do tema calor ainda pode trazer confusão para algumas pessoas. Em termologia, o calor está ligado à transferência de energia térmica de um corpo de maior temperatura para um corpo de menor temperatura, ou seja, calor é a energia em trânsito.

Para que ocorra troca de calor, é necessário que ele seja transferido de uma região a outra através do próprio corpo, ou de um corpo para outro. Existem três processos de transferência de calor estudados na termologia, são eles: condução, convecção e irradiação. A irradiação é a propagação de ondas eletromagnéticas que não precisam de meio para se propagar, enquanto que a condução e a convecção são processos de transferência que necessitam de um meio material para se propagar.

## Condução térmica

Quando colocamos dois corpos com temperaturas diferentes em contato, o calor tende a transferir-se espontaneamente do corpo de maior temperatura para o de menor temperatura até que ambos fiquem em **equilíbrio térmico**, ou seja, com temperaturas iguais.

Denomina-se condução térmica o processo de transferência de calor em que as partículas de uma região com maior temperatura transferem sua agitação térmica para as partículas de uma região vizinha com temperatura inferior.

A condução térmica depende do material de que um determinado objeto é feito. Os materiais que diminuem o fluxo de calor entre os corpos, impedindo que o calor entre ou saia de um corpo, são denominados **isolantes térmicos**, como é o caso da madeira, plástico, isopor, lã, entre outros. Já os materiais que transmitem facilmente calor de um corpo para o outro são considerados bons **condutores térmicos**, e os melhores exemplos desse tipo de material são os metais, que, por isso, são utilizados na confecção de panelas, ferros de passar, etc.

Os bons condutores térmicos apresentam um arranjo atômico ou molecular que tem a propriedade de transferir calor para os átomos ou moléculas em suas proximidades até que todo o objeto entre em equilíbrio térmico. Para compreender melhor, tomemos como exemplo uma barra metálica, que é uma boa condutora térmica. Aproximando-se uma das extremidades dessa barra de uma fonte de calor, as moléculas recebem energia e passam a vibrar com maior intensidade. Essa movimentação é transmitida para as moléculas de sua vizinhança, que também passam a vibrar e continuam transferindo energia até alcançar a outra extremidade da barra.

Para que ocorra a transferência de calor por condução térmica, é necessário que exista um meio material para que o calor possa propagar-se. Apesar de se tratar de um processo mais frequente em sólidos, também pode ocorrer nos gases e líquidos.

A propriedade física que mensura o quanto um corpo pode conduzir calor é a **condutibilidade térmica**. Os bons condutores térmicos apresentam um alto valor de condutibilidade térmica, enquanto os isolantes possuem baixa condutibilidade térmica.

Outro fator que depende da condutibilidade térmica é a **sensação térmica**. Uma situação que descreve essa dependência é o fato de sentirmos a maçaneta metálica de uma porta mais fria do que a madeira da qual a porta é feita, mesmo as duas estando sob a mesma temperatura. Essa sensação térmica de frio ocorre porque a maçaneta tem a condutibilidade térmica maior do que a da madeira, portanto a transferência de calor da mão para a maçaneta ocorre mais rapidamente do que para a madeira.

## **Aplicações da condução térmica**

Em nosso cotidiano, encontramos várias aplicações da condução térmica, tanto dos bons condutores quanto dos isolantes térmicos.

As panelas que utilizamos para cozinhar são feitas de ferro, que é um material que absorve melhor o calor recebido pela chama do fogão. Já o cabo da mesma panela é feito de madeira, que é um bom isolante térmico e não se aquece da mesma forma que a panela.

As caixas de isopor e os recipientes de plástico são utilizados para conservar a temperatura dos alimentos. Como são isolantes térmicos, esses materiais evitam as trocas de calor entre o alimento e o meio externo, e a temperatura mantém-se constante por muito mais tempo.

As latinhas de metal utilizadas para armazenar bebidas resfriam muito mais rápido do que as garrafas de vidro ou de plástico. Isso ocorre porque o metal é um bom condutor térmico e permite a saída do calor do líquido no interior da lata mais rapidamente.

Nos dias frios, usamos roupas feitas de lã, porque esta atua como isolante térmico, evitando que o nosso corpo perca calor para o ambiente.

## **Convecção**

Da mesma forma que o metal, os líquidos e os gases são bons condutores de calor. No entanto, eles transferem calor de uma forma diferente. Esta forma é denominada convecção. Esse é um processo que consiste na movimentação de partes do fluido dentro do próprio fluido. Por exemplo, vamos considerar uma vasilha que contenha água à temperatura inicial de 4°C. Sabemos que a água acima de 4°C se expande, então ao colocarmos essa vasilha sobre uma chama, a parte de baixo da água se expandirá, tendo sua densidade diminuída e, assim, de acordo com o Princípio de Arquimedes, subirá. A parte mais fria e mais densa descenderá, formando-se, então, as correntes de convecção. Como exemplo de convecção temos a geladeira, que tem seu congelador na parte de cima. O ar frio fica mais denso e desce, o ar que está embaixo, mais quente, sobe.

## **Irradiação**

Podemos dizer que a irradiação térmica é o processo mais importante, pois sem ela seria praticamente impossível haver vida na Terra. É por irradiação que o calor liberado pelo Sol chega até a Terra. Outro fator importante é que todos os corpos emitem radiação, ou seja, emitem ondas eletromagnéticas, cujas características e intensidade dependem do material de que é feito o corpo e de sua temperatura. Portanto, o processo

de emissão de ondas eletromagnéticas é chamado de irradiação. A garrafa térmica é um bom exemplo de irradiação térmica. A parte interna é uma garrafa de vidro com paredes duplas, havendo quase vácuo entre elas. Isso dificulta a transmissão de calor por condução. As partes interna e externa da garrafa são espelhadas para evitar a transmissão de calor por irradiação.

Fontes: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/processo-propagacao-calor.htm>  
<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/conducao-termica-1.htm>

→ Para aprimorar o aprendizado do conteúdo deste roteiro, assista ao vídeo a seguir:

<https://www.youtube.com/watch?v=2A1t35fO1GM>

### ATIVIDADES (PARA SEREM FEITAS NO CADERNO)

1. O que significa a palavra calor?
2. Quais os 3 processos de propagação do calor? Explique.
3. Dos 3 tipos, quais processos precisam de um meio material para propagar-se?
4. O que significa a expressão “sensação térmica”?
5. Além dos exemplos citados no roteiro, pesquise e registre outras situações do cotidiano em que encontramos materiais isolantes e materiais condutores de calor.

### ATIVIDADES DO FORMULÁRIO ON-LINE

1. Como chamamos a transferência de calor de um corpo quente para um corpo frio, até que os dois estejam na mesma temperatura?

- (A) Dilatação térmica.                      (B) Equilíbrio térmico.  
(C) Sensação térmica.                      (D) Termologia.

2. No interior de uma geladeira, a temperatura é aproximadamente a mesma em todos os pontos graças a circulação de ar. O processo de transferência de energia causado por essa circulação de ar é denominado:

- (A) radiação                      (B) convecção                      (C) compressão                      (D) condução

3. No inverno, usamos roupas de lã baseados no fato de a lã:

- (A) ser uma fonte de calor.  
(B) ser um bom absorvente de calor.

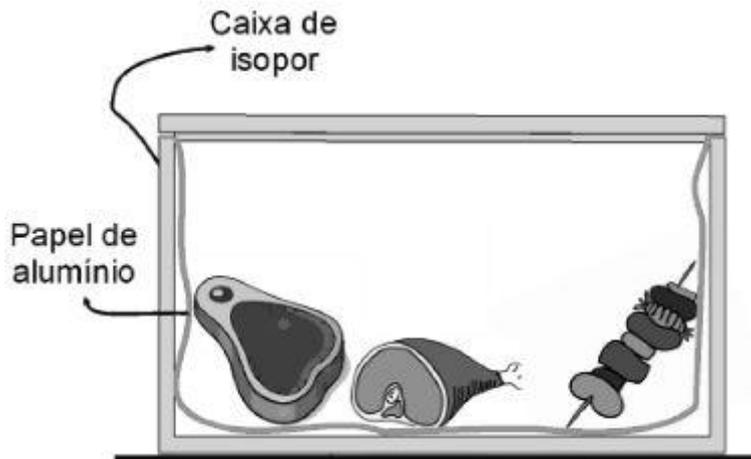
(C) ser um bom condutor de calor.

(D) impedir que o calor do corpo se propague para o meio exterior.

4. (UNIFENAS) A transmissão de calor por convecção só é possível:

(A) nos sólidos      (B) nos líquidos      (C) nos gases      (D) nos fluidos em geral.

5. (Acafe-SC) Preparar um bom churrasco é uma arte e, em todas as famílias, sempre existe um que se diz bom no preparo. Em algumas casas, a quantidade de carne assada é grande e se come no almoço e no jantar. Para manter as carnes aquecidas o dia todo, alguns utilizam uma caixa de isopor revestida de papel alumínio. A figura a seguir mostra, em corte lateral, uma caixa de isopor revestida de alumínio com carnes no seu interior. Assinale a alternativa correta que completa as lacunas das frases a seguir: “A caixa de isopor funciona como recipiente adiabático. O isopor tenta \_\_\_\_\_ a troca de calor com o meio por \_\_\_\_\_ e o alumínio tenta impedir \_\_\_\_\_.”



(A) impedir - convecção - irradiação do calor

(B) facilitar - condução - convecção

(C) impedir - condução - irradiação do calor

(D) facilitar - convecção - condução



**PREFEITURA DE SANTOS**  
Secretaria de Educação



**11º ROTEIRO / 5º ROTEIRO DE ESTUDOS/ATIVIDADES - 2º TRIMESTRE**

**UME: JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO**

**ANO: 8º Anos COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA**

**PROFESSOR: MARIA JOSÉ A. S. GOMES**

**Período de 28/06/2021 A 30/07/2021**

**Habilidades:**

(EF08MA14) Demonstrar as propriedades e os elementos dos quadriláteros através da congruência dos triângulos..

(EF08MA15) Construir a mediatriz e bissetriz com régua e compasso.

(EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos.

(EF08MA22) Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral.

Olá aluno! Você está recebendo o roteiro para duas semanas de aulas, serão atividades organizadas e distribuídas em 12 aulas. Caso você acompanhe nossas aulas pelo Classroom ou Whatsapp, receberá as orientações a cada dia de aula. Mas se você está recebendo o roteiro impresso, não deixe de se organizar. As atividades serão orientadas abaixo pelo número da aula e você pode utilizar a tabela abaixo para marcar cada aula ou atividade feita. Use as datas da tabela para te ajudar na organização. Não deixe de estudar, ok?!

**Situação de Aprendizagem 7 - Atividades 1 - pag. 153 a 157**

<b>AULAS</b>	
<b>1 e 2</b>	Atividade 1- Resolver a atividade 1.1 a 1.3 pág. 153 e 154 - Registrar no caderno de matemática a solução dos problemas.. Utilizar as informações de apoio do livro currículo em ação e assistir o vídeo do youtube - <a href="https://www.youtube.com/watch?v=skgMcnlQIzw">https://www.youtube.com/watch?v=skgMcnlQIzw</a>
<b>3 e 4</b>	Atividade 1 - resolver as atividades 1.4 e 1.5 - Pág. 154 e 155
<b>5 e 6</b>	Atividade 1- Exercícios 1.6 a 1.7 - pag.155 - Resolver os problemas utilizando o material do livro currículo em ação e as orientações do professor. Realizar as atividades de complementação "Teste seu Conhecimento" das pag. 156 e 157.

<b>7 e 8</b>	Utilizar o livro Aprender Sempre para realizar a Sequência de Atividades 4 - Aulas 1 e 2, pag. 101 a 103 - Atividade 1, fazer a atividade no próprio livro
<b>9 e 10</b>	Utilizar o livro Aprender Sempre para realizar a Sequência de Atividades 4 - Aulas 3 e 4, pag. 104 a 106 - Responder a atividade sobre classificação dos triângulos .
<b>11 e 12</b>	Utilizar o livro Aprender Sempre para realizar a Sequência de Atividades 4 - Aulas 5 6,7 e 8 pag. 107 a 112 - Responder a atividade sobre mediatriz, bissetriz e construção de um hexágono.

## EXPERIMENTO ALEATÓRIO

Um evento aleatório pode ser entendido como um fenômeno que, quando repetido várias vezes de forma semelhante, apresenta resultados imprevisíveis.

O lançamento de uma moeda é um bom exemplo. Sabemos que sairá cara ou coroa, porém não podemos afirmar com exatidão se ao lançarmos 10 vezes uma moeda, quantas vezes sairá cara ou coroa.

**Espaço Amostral (E)** é o conjunto de todos os resultados possíveis de um dado experimento.

Exemplo: No lançamento de um dado, o espaço amostral é:  
 $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

**Evento** é um subconjunto do espaço amostral, ou seja, uma coleção de resultados possíveis, que pode ser igual ou menor do que o espaço amostral como um todo.

Outros Exemplos de Espaço Amostral:

1) No lançamento de duas moedas, descrever o espaço amostral desse experimento:

Espaço Amostral

cara, cara	Coroa, coroa
cara, coroa	Coroa, cara

2) Descrever o espaço amostral no lançamento de dois dados:

### Espaço Amostral

1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6
6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6

### PROBABILIDADE

A probabilidade (P) de ocorrer um evento (A) de um experimento é dado pela razão entre o número de elementos do evento pelo número de elementos do espaço amostral.

$$P(E) = \frac{n(A)}{n(E)}$$

**Exemplo:** No lançamento de um dado honesto, qual a probabilidade de sair um número 4 na face do dado?

**Solução:**

Espaço amostral do dado:  $S = \{1,2,3,4,5,6\}$

Evento: ocorrer o número 4:  $E = \{4\}$

$$n(S) = 6$$

$$n(E) = 1 \quad P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

$$P(E) = \frac{1}{6} = 0,1667 \sim 16,67\%$$

### ATIVIDADE PARA REGISTRAR CADERNO DE MATEMÁTICA 1

1) Em um saco contém dez bolas numeradas de um a dez, escreva o espaço amostral.

2) Dados os experimentos abaixo, escreva o espaço amostral de cada um:

- o experimento que representa os meses do ano;
- o experimento que descreve os dias da semana;
- o experimento composto das estações do ano;
- o experimento do lançamento de três moedas.

3) De acordo com o espaço amostral do lançamento de dois dados, determine os eventos abaixo:

- a) ocorrer números pares nas faces dos dados;
- b) ocorrer números iguais nas faces dos dados;
- c) ocorrência de números ímpares nas faces dos dados;
- d) ocorrência de números primos nas faces dos dados;
- e) ocorrer números maiores que 3 nas faces dos dados.

4) Considerando o experimento aleatório do nascimento de três filhos de um casal, calcule a probabilidade que representa o evento de nascer exatamente dois meninos em três filhos do casal. Considere o espaço amostral:

$S = \{(M,M,M), (M,M,F), (M,F,M), (M,F,F), (F,F,F), (F,F,M), (F,M,F), (F,M,M)\}$

5) Uma caixa contém 20 bolas numeradas de um a vinte, calcule a probabilidade de ocorrer o evento de retirar uma bola com um número múltiplo de 3.

### ATIVIDADE PARA GOOGLE FORMS

1) Leia as sentenças abaixo e assinale a alternativa correta.

I - Experimentos aleatórios são aqueles que, mesmo repetidos várias vezes sob condições semelhantes, apresentam resultados imprevisíveis.

II - Evento é um elemento neutro do espaço amostral.

III - Ao conjunto formado por todos os possíveis e diferentes resultados de um experimento aleatório dá-se o nome de espaço amostral

- a) apenas a sentença I está correta;
- b) apenas a sentença II está correta;
- c) somente as sentenças II e III estão corretas;
- d) somente as sentenças I e III estão corretas.

2) Qual o nome do polígono que possui 12 lados?

- a) pentadecágono
- b) undecágono
- c) dodecágono
- d) icoságono

3) Consideramos o experimento aleatório do lançamento de uma moeda perfeita. Qual a probabilidade de sair cara?

- a)  $P(\text{cara}) = \frac{1}{2}$
- b)  $P(\text{cara}) = \frac{2}{3}$
- c)  $P(\text{cara}) = 1$
- d)  $P(\text{cara}) = \frac{1}{4}$

4) Num único lance de um par de dados honestos, a probabilidade de a soma das faces ser “múltiplo de 4” é:

a)  $\frac{1}{3}$

b)  $\frac{1}{4}$

c)  $\frac{1}{5}$

d)  $\frac{2}{3}$

5) Uma criança está brincando com bolinhas numeradas de 1 a 15, que estão dentro de uma caixa. Sabendo que durante a brincadeira a criança derrubou uma das bolinhas no chão, qual a probabilidade de o número da bolinha que caiu ser primo?

a)  $\frac{2}{5}$

b)  $\frac{5}{8}$

c)  $\frac{3}{5}$

d)  $\frac{7}{8}$

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

<https://forms.gle/B5PzDSpdhH4CbvM99>

## MATERIAL DO LIVRO CURRÍCULO EM AÇÃO

## SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 7

## ATIVIDADE 1 – POSSÍVEIS EVENTOS: A PRESENÇA DO ALEATÓRIO

- 1.1 Em um sorteio entre 20 participantes, cada um recebeu um número, entre 1 e 20, sem repetição. Sabendo que cada participante teve direito a um único número, escreva:
- Os elementos que formam o espaço amostral desse sorteio.
  - Os elementos que descrevem o evento: "O resultado de um número par maior que 4 e menor que 20".
  - O número de elementos do evento que resultem em um número primo.
  - A probabilidade de, ao se sortear um número ao acaso, esse número seja múltiplo de 6.
- 1.2 Ao dividir ao acaso o número 60 por um de seus divisores positivos naturais, qual é a chance de essa divisão ser feita por um número que seja par e múltiplo de 5? Exprese o resultado em forma de porcentagem.
- 1.3 Eduarda, Pedro, Iasmin e Evandro estão brincando de jogar dados de seis faces. Antes de iniciarem os lançamentos, definiram algumas regras:
- Todos terão que apostar em um número de 1 a 12 pois vão brincar com dois dados;
  - O resultado será dado pela soma dos números das faces de cima nos dados;
  - Ganha um ponto quem primeiro tirar o número apostado;
  - Após três rodadas, ganha quem tiver o maior número de pontos.



A tabela ilustra a situação.

Rodada	Nome	Número apostado	Números que saíram nos dados	Resultado
1ª	Evandro	12	5 e 1	6
	Iasmin	9	1 e 4	5
	Eduarda	7	2 e 1	3
	Pedro	1	4 e 6	10

Setor 1	Setor 2	Setor 3	Setor 4	Setor 5
Saúde	Alim. Saud.	Alim. Saud.	Saúde	Finan. e Inv.
Setor 6	Setor 7	Setor 8	Setor 9	Setor 10
Alim. Saud.	Saúde	Finan. e Inv.	Alim. Saud.	Saúde
Setor 11	Setor 12	Setor 13	Setor 14	Setor 15
Finan. e Inv.	Rec. Hid.	Saúde	Alim. Saud.	Rec. Hid.
Setor 16	Setor 17	Setor 18	Setor 19	Setor 20
Alim. Saud.	Finan. e Inv.	Alim. Saud.	Finan. e Inv.	Saúde

Todos os papéis foram dobrados igualmente e colocados dentro de uma caixa, para que o tema da palestra fosse definido por meio de um sorteio. Análise as informações que foram dadas e responda:

- Quantos votos recebeu cada tema? Organize-os em uma tabela.
- Qual é a probabilidade de cada um dos temas ser sorteado?

1.6 (Adaptado – OBMEP 2019) Flávia anotou quantas horas estudou no mês de novembro e montou a seguinte tabela:

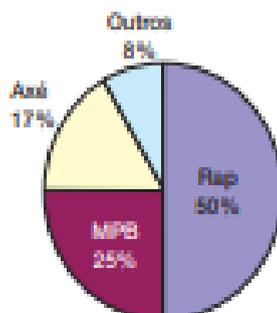
Horas de estudo	3h	3,5h	5h	7h	9h
Número de dias	15	7	5	2	1

Se escolhermos cinco dias ao acaso, podemos garantir que Flávia estudou, no máximo, quantas horas em cinco dias?

1.7 Agora e com você! Junte-se com outros dois colegas de sua sala e formulem uma situação-problema que envolva o princípio multiplicativo da contagem e o cálculo de probabilidades. Quando a situação estiver pronta, proponha a um outro trio de colegas que discutam e resolvam o problema formulado por vocês. Ah, não se esqueçam de também resolverem o problema proposto por outra dupla. Quando tudo estiver pronto, verifiquem as respostas e discutam os raciocínios que foram traçados durante a resolução.

## TESTE SEU CONHECIMENTO

1. (SARESP – 2008) Para organizar a programação de rádio de uma escola foi feita uma pesquisa de opinião para verificar o interesse dos 600 alunos pelos diferentes ritmos musicais. O resultado de pesquisa para a escola foi apresentado no gráfico:



Assinale a alternativa com a tabela associada a este gráfico.

a)		Rap	MPB	Axé	Outros
	Número de Alunos	300	150	100	50
b)		Rap	MPB	Axé	Outros
	Número de Alunos	150	100	300	50
c)		Rap	MPB	Axé	Outros
	Número de Alunos	300	100	50	150
d)		Rap	MPB	Axé	Outros
	Número de Alunos	100	150	300	50

2. (SARESP 2015) Para frequentar as aulas de basquete, Rodrigo tem três camisetinhas, uma preta, uma amarela e uma branca, e duas bermudas, uma cinza e outra preta.



De quantas maneiras diferentes Rodrigo pode se vestir para as aulas?

- (A) 3  
(B) 4  
(C) 5  
(D) 6
3. (SAEB) Sendo  $N = (-3)^2 \cdot 3^2$ , então, o valor de  $N$  é?
- (A) 18  
(B) 0  
(C) -18  
(D) 12
4. (SAEB) Fabrício percebeu que as vigas do telhado da sua casa formavam um triângulo retângulo que tinha ângulo de  $68^\circ$ . Quanto medem os outros ângulos?
- (A)  $22^\circ$  e  $90^\circ$   
(B)  $45^\circ$  e  $45^\circ$   
(C)  $56^\circ$  e  $56^\circ$   
(D)  $90^\circ$  e  $28^\circ$
5. (OBMEP 2019) Uma loja de roupas ofereceu um desconto de 10% em uma camiseta, mas não conseguiu vendê-la. Na semana seguinte, aplicou um desconto de 20% sobre esse novo preço, e a camiseta foi vendida por R\$ 36,00. Qual era o preço original da camiseta?
- (A) R\$ 40,00  
(B) R\$ 45,00  
(C) R\$ 47,00  
(D) R\$ 48,00  
(E) R\$ 50,00

