

MATERIAL DE ATIVIDADE ESCOLAR



**1º ANO
EM**



1º Bimestre - 2020



Otaviano Olavo Pivetta
Vice-Governador de Mato Grosso

Marioneide Angélica Kliemachewsk
Secretária de Estado de Educação de Mato Grosso

Rosa Maria Araújo Luzardo
Secretária Adjunta de Gestão Educacional

Richard Carlos da Silva
Superintendente de Políticas de Educação Básica

Adriano Sabino Gomes
Superintendente de Políticas de Desenvolvimento Profissional

Rosangela Maria Moreira
Superintendente de Políticas de Gestão Escolar

Lúcia Aparecida dos Santos
Superintendente de Políticas de Diversidade

Unidade**4****MATEMÁTICA****1. A matemática do novo Coronavírus¹**

O coronavírus, que provoca a COVID-19, pode ser transmitido de uma pessoa para outra. A transmissão pode ocorrer através de gotículas de saliva ou muco expelidas pela boca ou narinas quando uma pessoa infectada tosse ou espirra. Essas gotículas pousam em objetos e superfícies ao redor da pessoa. Outras pessoas pegam a COVID-19 tocando esses objetos ou superfícies e depois tocando nos olhos, nariz ou boca. A transmissão também pode ocorrer através de partículas virais transferidas ao apertar as mãos ou ao compartilhar um objeto, como por exemplo, beber no mesmo copo que um portador do vírus tenha usado.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), deve-se manter uma distância de pelo menos um metro da pessoa com sintomas evidentes. Algumas medidas, tais como, quarentenas e restrições de viagens, atualmente em vigor em muitos países, também se destinam a ajudar a quebrar a cadeia de transmissão. As autoridades de saúde pública estão recomendando outras abordagens para pessoas expostas ao vírus, incluindo isolamento em casa e monitoramento de sintomas por um período de tempo (geralmente 14 dias), dependendo do nível de risco de exposição.

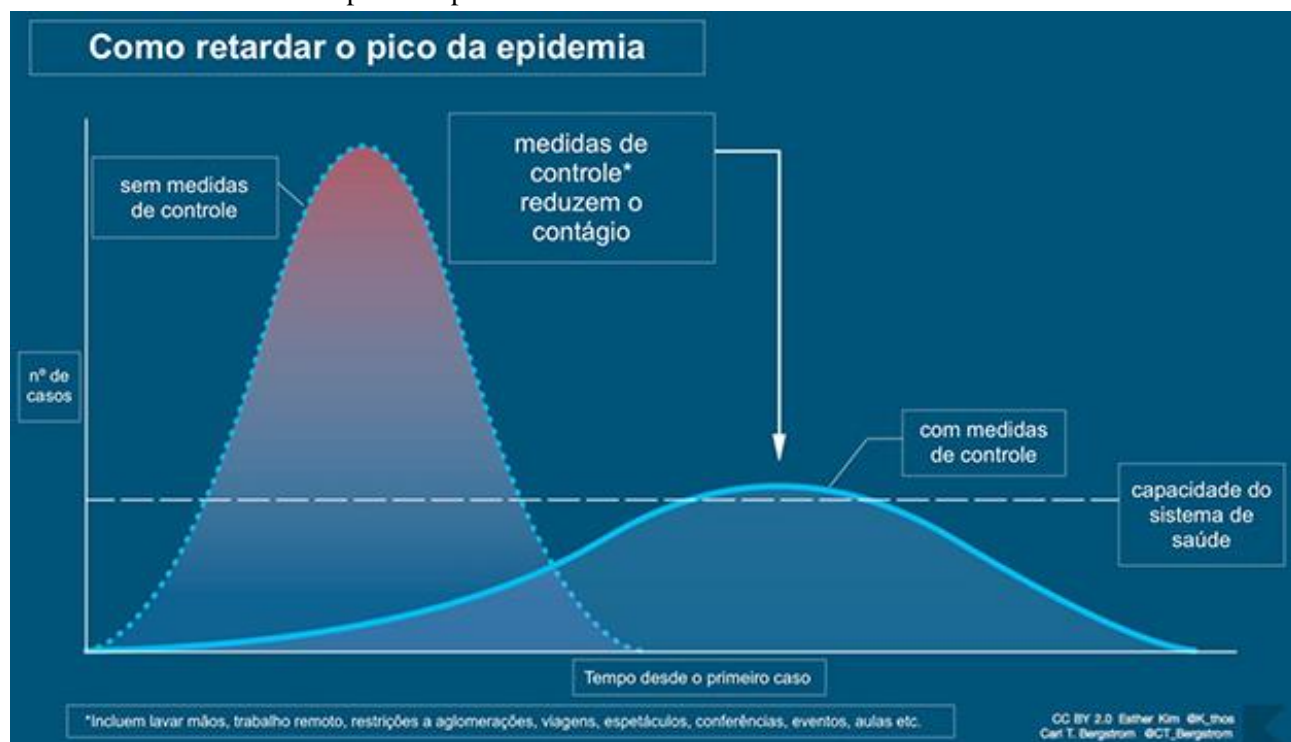
São diversos os fatores diferenciais e importantes em uma pandemia como a que estamos atravessando. Do achatamento da curva (Gráfico 1) às medidas de idade e outros fatores, cada elemento pode ser medido por gráficos – e principalmente a comparação com o que outros países já enfrentaram com a pandemia, para tentarmos prever o futuro, para podermos também nos prevenir.

¹Texto baseado nos sites:

<https://www.unimed.coop.br/viver-bem/saude-em-pauta/coronavirus-e-covid-19-perguntas-e-respostas#Defini%C3%A7%C3%A3o%20e%20sintomas>. Acesso em 08/04/2020.

<https://www.hypeness.com.br/2020/03/coronavirus-graficos-reunem-explicacoes-simples-sobre-curso-da-pandemia/>. Acesso em 08/04/2020.

Gráfico 1 – Como retardar o pico da epidemia



Fonte: <https://www.hypeness.com.br/2020/03/coronavirus-graficos-reunem-explicacoes-simples-sobre-curso-da-pandemia/>

A necessidade de “achatar a curva”, representada no gráfico acima, indicava o impacto que o acúmulo de casos da doença em um curto espaço de tempo pode provocar sobre o sistema de saúde brasileiro.

De acordo com o boletim² do Ministério da Saúde, o Brasil registrou até o dia 06 de abril de 2020, 12.056 (doze mil e cinquenta e seis) casos confirmados de COVID-19 e 553 (quinhentos e cinquenta e três) óbitos, com taxa de letalidade de 4,6%.

O Ministério da Saúde estima que o Brasil entre daqui um mês na fase de aceleração descontrolada de casos do novo coronavírus. Segundo projeção apresentada no dia 08 de abril de 2020, o início desta etapa está previsto para a 19ª semana do ano, ou seja, entre 4 e 10 de maio. A quantidade de casos da doença covid-19 deve começar a desacelerar a partir de meados de junho.

Veja no gráfico 2, a evolução do Covid 19 no Brasil.

²<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/06/2020-04-06-BE7-Boletim-Especial-do-COE-Atualizacao-da-Avaliacao-de-Risco.pdf>. Acesso em 08 Abr. 2020.

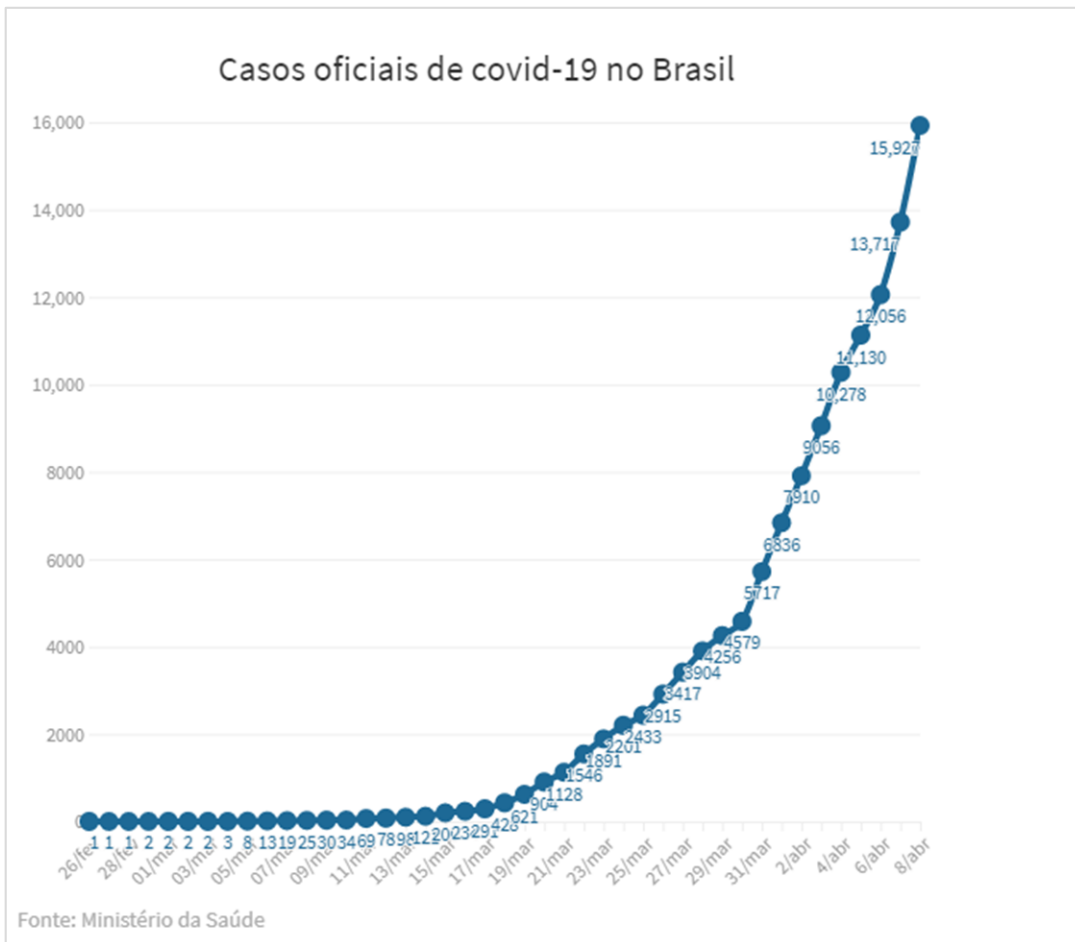


Gráfico 2 –Casos oficiais do covid-19 no Brasil

Atividade 1

- O isolamento social é uma das medidas tomadas para evitar a propagação rápida do Covid-19. Você acredita que essa medida preventiva terá eficácia aqui no Brasil? E em Mato Grosso, a curva poderá ser achatada? Como está a propagação do vírus em Mato Grosso?
- Diariamente os jornais anunciam que o crescimento do novo coronavírus é exponencial. Pesquise (em livros didáticos, internet) outros exemplos de crescimento exponencial para o estudo de bactérias e vírus.

O crescimento e as mudanças na transmissão do vírus também podem ser ilustrados em um quadro simples e direto, comparando países – como o próprio Brasil.

Quadro 1 - Dados dos casos de coronavírus de alguns países

PAÍSES	TOTAL DE CASOS	NOVOS CASOS	TOTAL DE MORTOS	NOVAS MORTES	TOTAL DE RECUPERADOS	CASOS ATIVOS
USA	400 335	+33 331	12 841	+1 970	21 674	365 820
Espanha	141 942	+5 267	14 045	+704	43 208	84 689
Itália	135 586	+3 039	17 127	+604	24 392	94 067
França	109 069	+11 059	10 328	+1 417	19 337	79 404
Alemanha	107 663	+4 288	2 016	+206	36 081	69 566
China	81 802	+62	3 333	+2	77 279	1 190
Irã	62 589	+2 089	3 872	+133	27 039	31678
Turquia	34 109	+3 892	725	+76	1 582	31 802

Bélgica	22 194	+1 380	2 035	+403	4 157	16 002
Canadá	17 897	+1 230	381	+58	4 028	13 488
Brasil	14 034	+1 851	686	+122	127	13,221
Áustria	12 639	+342	243	+23	4 046	8 350
Portugal	12 442	+712	345	+34	184	1 913
Israel	9 248	+344	65	+8	770	8 413
Rússia	7 497	+1 154	58	+11	494	6 945

Quadro adaptado de *World Meters*, que atualiza em tempo real as informações sobre o coronavírus. Acesso em 08 Abr. 2020.

Atividade 2

- ✓ Se você tem acesso à internet, acesse o link [World Meters](#) e veja os dados atualizados com a situação atual da pandemia no mundo. Caso não tenha acesso, analise os dados do quadro 1.
- ✓ O que você observou?
- ✓ De acordo com os dados disponibilizados no quadro 1, o Brasil apresentou no dia 08/04/2020, 699 casos de mortes. Qual a taxa de mortalidade considerando o número total de casos no Brasil? Expresse os dados em forma de fração e em porcentagem.
- ✓ Observe os dados dos casos totais do novo coronavírus apresentados no dia 08/04/2020 no World Meters.

Tabela 2 – Casos do Covid-19 no mundo

	Total de casos	Novos casos	Total de mortos	Novas mortes	Casos recuperados	Casos ativos
MUNDO	1.430.981	+84.945	82.036	+7.382	302.017	1.046.928

Fonte: World Meters

Observe a tabela acima:

- ✓ Com relação ao número total de casos, o número +84.945, representa que fator de aumento percentual?
- ✓ Até o dia 08 de abril de 2020, no mundo já havia 302.017 recuperados. Expresse isso em porcentagem

Se você ficar com muitas dúvidas, dialogue nos grupos de whatsapp com os seus colegas. Procure lembrar o que aprendeu no 9º ano com o seu professor de Matemática.

2. Uma simulação – Matemática em ação³

No dia 21 de fevereiro, desembarcava no Brasil, mais especificamente na cidade de São Paulo, um homem de 61 anos que tinha ido a trabalho na Itália. Após apresentar os sintomas do novo coronavírus (febre, dor de garganta, coriza e tosse), dirigiu-se ao hospital, onde foi confirmado por meio de testes o primeiro caso da doença no país.

A partir disso, muitas pesquisas foram desenvolvidas a respeito do vírus como: tipo de vírus (DNA ou RNA), sintomas, prevenções, tratamentos, vacinas e sua forma de transmissão. Muitos especialistas disseram que, pelo fato de ser um novo vírus, nenhuma pessoa no planeta possui anticorpos contra ele, sendo de 100% a chance de transmissão sem que haja nenhum tipo de prevenção.

Como o vírus assemelha-se muito ao vírus da influenza (também conhecida como gripe), sua transmissão se dá através de vias aéreas, uma maneira bastante difícil de ser contida, uma vez que não é possível identificar o vírus no ar ou em qualquer superfície.

Suponhamos que:

- Uma pessoa infectada transmite o vírus para 2 a 3 pessoas em média;
- O tempo de incubação do vírus é em média de 5 a 6 dias, podendo chegar até 14 dias.

Obs.: Estas são apenas estipulações grosseiras a fim de contextualizar como se dá o crescimento dos casos do novo coronavírus. Algumas matérias dizem que não necessariamente uma pessoa infectada irá transmitir o vírus para 2 ou 3 pessoas. Isso varia de ser humano para ser humano, da mesma forma que o tempo de incubação do vírus. O objetivo aqui é contextualizá-los a respeito deste tema quando um profissional da área da saúde cita a distribuição exponencial.

Vamos agora fazer duas simulações para o caso do novo Coronavírus. Vamos considerar primeiramente o cenário em que uma pessoa infectada consegue infectar outras 2 pessoas sadias. Para o segundo caso, vamos estipular que uma pessoa infectada consegue transmitir o vírus para outras 3 pessoas sadias. Quanto ao tempo em dias, os tempos “t” de 6 dias (caso mais real) e 14 dias (pior caso possível) de transmissão.

³Adaptação do texto disponível em: <https://www.fm2s.com.br/funcao-exponencial-coronavirus/>. Acesso em 08/04/2020.

Atividade 3

Com base nesses dados, preencha a tabela seguinte e deduza a fórmula matemática para os casos de transmissão em n dias.

Dias	2 pessoas	3 pessoas
1° dia	2	3
2° dia	4	9
3° dia	8	27
4° dia		
5° dia		
6° dia		
7° dia		
8° dia		
9° dia		
10° dia		
11° dia		
12° dia		
13° dia		
14° dia		
n dias		

- ✓ Represente os dados, para o caso de duas e três pessoas em um mesmo gráfico até o 6º dia. Se tiver acesso, pode elaborar o gráfico utilizando o Excel.
- ✓ O que você observou?
- ✓ Analise um gráfico com os dados reais sobre o novo coronavírus (pode ser no jornal da televisão, internet, vídeos). Escreva as suas observações.
- ✓ O que você percebeu quanto ao crescimento?
- ✓ Relate o que você aprendeu sobre crescimento exponencial?

Para maior compreensão sobre o crescimento exponencial do novo coronavírus, acesse o

vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=9toJ5X3ITCE>

Acesse a **atividade complementar**. É uma atividade relativa ao jogo torres de Hanói e faz relação com o crescimento exponencial. O jogo poderá ser confeccionado por você, mas, também tem a opção de baixar o aplicativo para jogar no celular ou online.

Vamos lá jovens!