

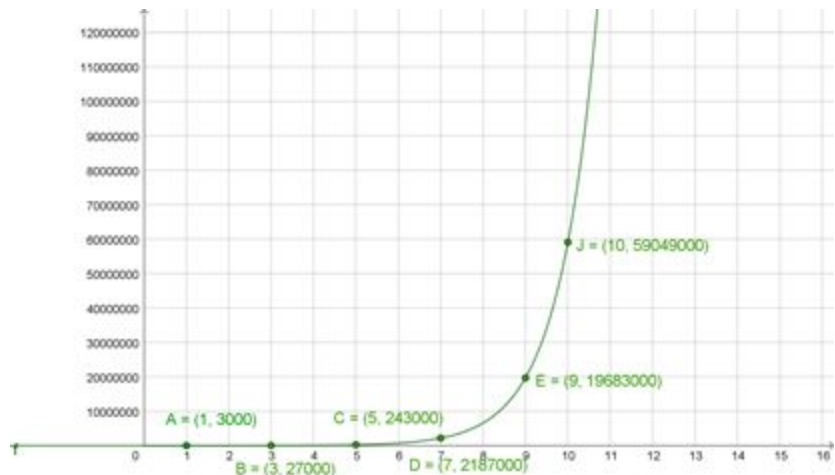
Coronavírus: afinal, o que é o achatamento da curva?

por Thiago Henrique das Neves Barbosa

A expressão achatamento da curva vem sendo utilizada para descrever algo desejável no acompanhamento da pandemia. Para entendermos do que se trata é fundamental uma compreensão do modelo matemático que descreve a quantidade de contaminados pelo COVID-19. Estudos indicam que no início da pandemia a taxa de contágio no Brasil era de aproximadamente 3, ou seja, cada pessoa poderia infectar outras três.

Imagine que em algum momento tivessem 1000 pessoas com COVID-19 e que essa taxa citada (próximo de 3) fosse semanal. Ao fim da primeira semana teríamos $1.000 \times 3 = 3.000$ pessoas com o vírus; ao final da segunda semana esse número seria $1.000 \times 3 \times 3 = 9000$ indivíduos; no término da terceira semana o valor saltaria para $1000 \times 3 \times 3 \times 3 = 27.000$.

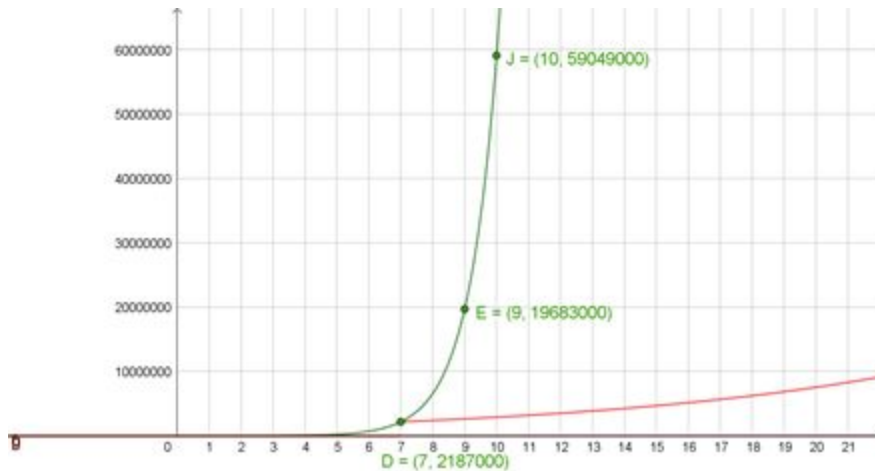
De forma geral, podemos estabelecer uma função matemática exponencial $i(n) = 1000 \times 3^n$, onde i indica a quantidade de infectados, n o número de semanas analisadas após a contabilização inicial que é representado pelo valor 1000 nesta expressão. Essa função é dita exponencial pelo fato de o número de portadores do vírus estar em função do número de semanas (tempo) e esta última variável está no expoente do valor que é 3 (taxa de transmissão). A expressão “cresce exponencialmente” indica um crescimento muito acelerado de algo e, no caso de uma pandemia, isso indica um grande risco de saúde pública. Observando um gráfico a partir dos dados hipoteticamente apresentados temos o seguinte:



O eixo horizontal representa o número de semanas após a quantidade inicial (1000) e o eixo vertical o número de infectados. Dados oficiais mostram que no dia 21/03 haviam 1128 infectados, uma semana depois 3912 e ao final da segunda semana 10298. Se a taxa de contaminação se mantivesse em 3, ao final da décima semana teríamos quase 60 milhões de pessoas contaminadas.

Quando se percebeu a gravidade, foram tomadas as medidas de isolamento com o objetivo de baixar a taxa de contaminação. Na décima semana depois dos 1000 pacientes (30/05), os dados apontavam próximo de 500 mil pessoas contaminadas. Segundo cálculos do Imperial College, uma das principais instituições globais de pesquisa de epidemias na última

semana do mês de junho, estudos indicaram que a taxa de contaminação era de aproximadamente 1,1. Isto mostra justamente o achatamento da curva como podemos ver no gráfico abaixo representado pela linha vermelha:



Este gráfico mostra agora uma situação hipotética no caso após a sétima semana a taxa caísse de 3 para 1,1. Note que a quantidade de contaminados ao longo do tempo continuaria aumentando, mas de forma mais lenta. O ideal é que o índice esteja abaixo de 1, pois teremos de fato decrescimento no número de contaminados. Taxas acima de 1 indicam que a contaminação ainda não está controlada. Há modelos matemáticos muito mais precisos (porém complexos) que conseguem fazer uma previsão com um erro menor. A ideia aqui foi apresentar, de forma didática, o achatamento da curva que volta e meia escutamos nos meios de comunicação.

Como não temos uma cura para esse vírus, o único remédio ainda é o **isolamento social**. Portanto, se puder, #FIQUEEMCASA.

SIGA AS DICAS ABAIXO E PROTEJA-SE



- **Lave bem as mãos frequentemente com água e sabão** (utilize álcool 70% quando não for possível lavar);
- **Use máscara quando sair** (só saia de casa se for realmente necessário);
- **Mantenha distância segura** (não menos que 1,5m);
- **Evite aglomerações;**
- **Ao tossir e espirrar, cubra o nariz e a boca** utilizando um lenço, que deve ser descartado em seguida, ou então a parte interna do cotovelo;
- **Mantenha os ambientes arejados;**
- **Evite tocar nos olhos, boca e nariz com as mãos** sem a devida higienização;
- **Não compartilhe objetos de uso pessoal, como copos e talheres;**
- **Higienize objetos que são manuseados com frequência, como celulares.**



Máscaras não são recicláveis.

Devem ser descartadas como rejeitos (junto com o lixo do banheiro), preferencialmente após ser lavada.

Nunca jogue lixo nas ruas, rios, florestas, campos, praia.

