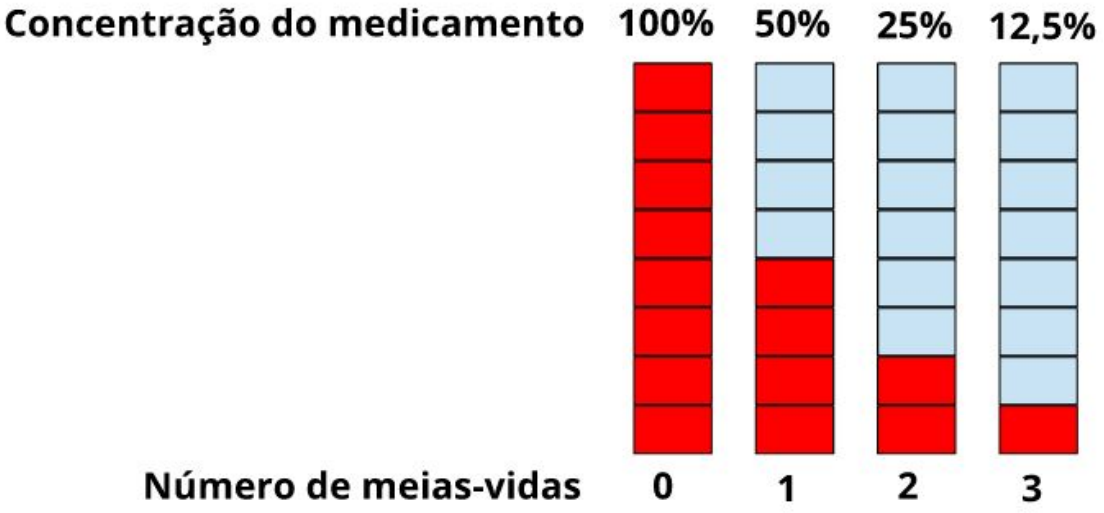
Resolução da atividade principal - MAT6_06NUM09

Você já tomou algum medicamento que precisa ser ingerido em períodos corretos de tempo, como por exemplo, de seis em seis horas ou de oito em oito horas?
Isso acontece por que ao tomar um medicamento estamos ingerindo uma certa quantidade de uma substância, que, com o passar do tempo vai sendo eliminada do nosso organismo, ou então, seu efeito vai diminuindo.
A este fenômeno podemos chamar de **meia-vida**. Cada medicamento possui sua meia-vida e por isso o período de tempo que tomamos um ou outro remédio varia. A meia-vida da dipirona por exemplo é de cerca de 2 horas e do ibuprofeno é em torno de 3 horas. Observe o esquema a seguir:



João está fazendo o uso de amoxicilina de 1000 mg, por dose, a cada 6 horas. Sabendo que a meia-vida da amoxicilina é de 1 hora, complete a tabela e a seguir responda às perguntas.

Resolução da tabela:

Meias-vidas	Tempo passado	Quantidade de amoxicilina no organismo
0	0 h	1000 mg
1	1 h	500 mg
2	2 h	250 mg
3	3 h	125 mg
4	4 h	62,5 mg
5	5 h	31,25 mg
6	6 h	15,625 mg

Associação Nova Escola © 2017 - Todos os direitos reservados

a) É possível descobrir a quantidade de amoxicilina presente no corpo de João após 10 h fazendo uma única operação. Que operação é essa? Qual seria a quantidade de amoxicilina no corpo de João após uma quantidade *x* de horas?

Resolução: Observando a imagem e a informação contida no texto, percebemos que a meia vida é um processo no qual a quantidade de determinada substância se reduz no organismo em sua metade a cada período de tempo. Sendo assim para encontrar uma resposta, uma das possibilidades, seria o preenchimento da tabela proposta no exercício. Perceba que a cada período de tempo passado teríamos a metade do que tínhamos antes. Veja:
1ª hora: ½ de 1000 = 500 mg
2ª hora: ½ de 500 = 250mg .
3ª hora: ½ de 250 = 125 mg
4ª hora: ½ de 125 = 62,5 mg

Porém, como temos sucessivas multiplicações de fator ½ , então poderíamos utilizar a potência de fração para achar diretamente o valor referente a hora desejada. Observe que para calcular **2ª hora** poderíamos ter feito: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1000 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 1000$
De forma análoga, para calcular a **3ª hora** faríamos:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1000 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 1000$$

Percebendo esse padrão, podemos concluir que para **10ª hora** teríamos:

1000 : 2^{10} = **0,9765625 mg**.

b) O médico que receitou este medicamento a João, sabe que ele precisa tomar outra

Associação Nova Escola © 2017 - Todos os direitos reservados

dose deste quando a quantidade de amoxicilina no organismo for menor que 20mg. Portanto o período que João está utilizando para tomar este medicamento é adequado? Justifique.

Resposta: Para saber se o tempo está adequado precisamos saber o quanto tem de Amoxicilina no organismo do João na 6ª hora. Utilizando a potenciação:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{6} \times 1000 \ = 15,625\ mg$$

, como 15,625 é menor que 20, então ele deve tomar outra dose. Mas, como saber se ele já não teria que ter tomado o remédio na 5ª hora? Vamos calcular quanto de remédio tem no organismo de João na 5ª hora?

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{5} \times 1000 = 31,25\ mg$$

, ou seja, na 5ª hora a concentração de amoxilina no organismo de João ainda é maior que 20 mg, então, **está correta a orientação do médico de tomar apenas após 6 horas.**

Associação Nova Escola © 2017 - Todos os direitos reservados