

Resolução das Atividades Complementares - MAT_04NUM03

1. Uma escola possui três turmas de sexto ano, localizadas nas salas A, B e C. A sala A possui 30 alunos, a sala B possui 35 e a sala C possui 25. A diretora desta escola deseja preparar kits de natal para esses alunos, de modo que, cada um receba sete doces. Assim, ela comprou um saco com 700 doces e iniciou a montagem dos kits. Essa quantidade será suficiente para todas as turmas? Se sobrarem doces, ela poderia distribuir o resto, em quantidades iguais, entre todos os alunos?

Resolução:

Sim, ela poderá distribuir os kits entre as turmas, restando 70 doces, que são insuficientes para distribuir entre os 90 alunos do 6º ano.

Possível resolução 1:

$$30 + 35 + 25 = 90 \text{ alunos ao todo.}$$

Por meio do algoritmo da divisão, calculamos $700 \div 90$ para verificar quantas balas seria possível colocar em cada kit:

$$\begin{array}{r} 700 \\ - 630 \\ \hline (70) \end{array} \quad \begin{array}{l} \underline{\quad} 90 \\ 7 \end{array}$$

Veja que será possível colocar exatamente a quantidade de doces que a diretora deseja. Entretanto, ao distribuir os kits entre os alunos, ainda restarão 70 doces, que não podem ser distribuídos entre esses 90 alunos, pois faltarão 20.

Possível resolução 2:

$$30 + 35 + 25 = 90 \text{ alunos ao todo.}$$

Por meio do algoritmo da divisão, ou alguma outra estratégia, como por exemplo: $\frac{700}{7} = \frac{7}{7} * 100 = 1 * 100 = 100$, calculamos $700 \div 7$ para verificar que 100 alunos poderiam ser presenteados com os kits.

Como o resultado do quociente é maior que 90, isso significa que os 90 alunos poderão ser presenteados, e ainda restarão 10 kits.

Desses 10 kits, como cada um tem 7 doces, teremos ao todo $10 \times 7 = 70$ doces.

Como a quantidade de doces que restou é menos que a quantidade total de alunos, não será possível redistribuir esse resto entre os alunos, de modo que todos recebam mais um doce.

Possível resolução 3:

$$30 + 35 + 25 = 90 \text{ alunos ao todo.}$$

Entregando 7 doces a cada aluno, usaremos a seguinte quantidade de doces:

$$90 * 7 = 630$$

Como 630 é menor que 700 (quantidade total de doces), eles poderão ser agrupados em kits e distribuídos entre os alunos.

Restarão $700 - 630 = 70$ doces que, como representam uma quantidade menor que o total de alunos do sexto ano, não poderão ser redistribuídos entre os alunos, de modo que todos recebam mais um doce.

2. Uma empresa deseja construir um prédio de 27 andares, que terão 5 janelas e 4 portas cada. Antecipadamente, seu gerente fez uma estimativa e encomendou 120 janelas e 120 portas, afirmando que elas seriam suficientes para toda a construção. O gerente estava correto? Haverá algum prejuízo na construção? Por quê?

Resolução: O prédio necessitará de 135 janelas e de 108 portas. Dessa forma, as janelas encomendadas serão insuficientes e sobrarão 12 portas, ou seja, o gerente estava incorreto e haverá um prejuízo de 12 portas, cujo dinheiro poderia ser utilizado para se comprar ou completar o valor da encomenda das 15 janelas que faltam.

Possível resolução 1

Para verificar se a quantidade de janelas é suficiente, podemos fazer a divisão:

$$120 \div 5 = 24$$

que significa que ao agrupar as janelas de 5 em 5, teremos 24 grupos, que representam os andares nos quais elas podem ser distribuídas, entretanto, faltarão 3 andares. Como esses 3 andares deveriam possuir 5 janelas cada, então faltarão $3 \times 5 = 15$ janelas

Para verificar se a quantidade de portas é suficiente, podemos fazer a divisão:

$$120 \div 4 = 30$$

que significa que ao agrupar as portas de 4 em 4, teremos 30 grupos, que

representam os andares nos quais elas podem ser distribuídas, entretanto, ainda haverá portas suficientes para serem colocadas em três andares, já que $30 - 27 = 3$.

Ou seja, sobrarão $4 \times 3 = 12$ portas.

Dessa forma, as janelas encomendadas serão insuficientes e sobrarão 12 portas, ou seja, o gerente estava incorreto e haverá um prejuízo de 12 portas, cujo dinheiro poderia ser utilizado para se comprar ou completar o valor da encomenda das 15 janelas que faltam

Possível resolução 2:

$$27 \times 5 = 135$$

Como 135 é maior que 120, faltarão 15 janelas para concluir a construção do prédio.

$$27 \times 4 = 108$$

Como 108 é menor que 120, sobrarão 12 janelas.

Dessa forma, as janelas encomendadas serão insuficientes e sobrarão 12 portas, ou seja, o gerente estava incorreto e haverá um prejuízo de 12 portas, cujo dinheiro poderia ser utilizado para se comprar ou completar o valor da encomenda das 15 janelas que faltam

3. **[Desafio]** Num hospital, uma enfermeira precisa administrar, com o apoio de médicos e farmacêuticos, dois tipos de medicamentos, o medicamento A, que deve ser ingerido três vezes ao dia por 15 pacientes do setor amarelo e o medicamento B, que deve ser ingerido quatro vezes ao dia por 10 pacientes do setor vermelho. Na farmácia do hospital há 29 caixas do medicamento A, com 9 comprimidos cada e 18 caixas do medicamento B, com 12 comprimidos cada. Por quantos dias esse hospital poderá oferecer esses medicamentos aos seus pacientes, até que cheguem novas caixas? É possível que, mantendo as mesmas quantidades de pacientes, um medicamento acabe um dia antes do outro? Por quê?

Resolução:

Por 5 dias. Não há a chance de um medicamento acabar antes do outro, uma vez que, ambos conseguem suprir a demanda dos pacientes por até 5 dias, no máximo. Apesar de sobrarem medicamentos para outros dias, eles não seriam suficientes para todos os pacientes ou não cumpririam a demanda diária.

Possível resolução 1:

Como há 29 caixas do medicamento A, e cada caixa contém 9 comprimidos, teremos $29 \times 9 = 261$ comprimidos.

Como esses comprimidos precisam ser ingeridos três vezes ao dia, fazendo $261 \div 3 = 87$, descobrimos a quantidade de doses diárias que eles serão capazes de servir.

Entretanto, o setor amarelo possui 15 pacientes e fazendo $87 \div 15$, descobrimos que os medicamentos do tipo A poderão ser ministrados a todos os pacientes desse setor por apenas 5 dias, sobrando 12 doses.

$$\begin{array}{r} 87 \\ - 75 \\ \hline (12) \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{) 15} \\ 5 \end{array}$$

Apesar de sobraem 12 doses, elas não são suficientes para todos os 15 pacientes em um dia completo.

Em relação ao medicamento B, como há 18 caixas dele, e em cada caixa há 12 comprimidos, teremos então, $18 \times 12 = 216$ comprimidos.

Como esses comprimidos devem ser ingeridos quatro vezes ao dia, fazendo $216 \div 4 = 54$, temos a quantidade de doses diárias que esses comprimidos poderão servir.

Entretanto, no setor vermelho há 10 pacientes. Dessa forma, teremos de dividir as 54 doses diárias entre eles, onde:

$$\begin{array}{r} 54 \\ - 50 \\ \hline (4) \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{) 10} \\ 5 \end{array}$$

Assim, os medicamentos do tipo B também poderão ser ministrados durante 5 dias entre os pacientes do setor vermelho, restando 4 doses que não serão suficientes para todos os 10 pacientes em um dia completo no setor vermelho.

Com isso, concluímos que não há a chance de um medicamento acabar um dia antes do outro, uma vez que ambos conseguem suprir a demanda dos pacientes por até 5 dias, no máximo. E que, apesar de sobrarem medicamentos para outros dias, eles não seriam suficientes para todos os pacientes ou não cumpririam a demanda diária.

Possível Solução 2:

Podemos calcular a quantidade de medicamentos que precisam ser ministrada por dia em cada setor multiplicando a quantidade de pacientes pela quantidade de vezes que os medicamentos precisam ser ingeridas por dia, assim:

No setor amarelo: $15 \times 3 = 45$
No setor vermelho: $10 \times 4 = 40$

Sabendo a quantidade de comprimidos disponíveis na farmácia do hospital, poderemos dividi-la pela quantidade de medicamentos que precisam ser ministradas por dia, descobrindo então, a quantidade de dias que cada medicamento renderá:

No setor amarelo, onde será ministrado o medicamento do tipo A, temos:

29 caixas com 9 comprimidos, ou seja, $29 \times 9 = 261$ comprimidos.

Dividindo 261 pela quantidade de doses diárias que é 45, temos:

$$\begin{array}{r} 261 \\ - 225 \\ \hline (36) \end{array} \quad \begin{array}{l} \underline{45} \\ 5 \end{array}$$

Assim, esses medicamentos poderão ser ministrados por 5 dias, e restarão 36 comprimidos, que não serão suficientes para todos os pacientes do setor num dia completo.

Já no setor vermelho, onde será ministrado o medicamento do tipo B, temos:

18 caixas com 12 comprimidos, ou seja, $18 \times 12 = 216$ comprimidos.

Dividindo 216 pela quantidade de doses diárias que é 40, temos:

$$\begin{array}{r} 216 \\ - 200 \\ \hline (16) \end{array} \quad \begin{array}{l} \underline{40} \\ 5 \end{array}$$

Assim, esses medicamentos poderão ser ministrados por 5 dias, e restarão 16 comprimidos, que não serão suficientes para todos os pacientes do setor num dia completo.

Com isso, concluímos que não há a chance de um medicamento acabar um dia antes do outro, uma vez que ambos conseguem suprir a demanda dos pacientes por até 5 dias, no máximo. E que, apesar de sobrarem medicamentos para outros dias, eles não seriam suficientes para todos os pacientes ou não cumpririam a demanda diária.