

Resolução da atividade principal - MAT6_25RDP05

Com a intenção de evitar o desperdício de água, Carla estimou quanto gasta de água com algumas atividades diárias em sua casa:

ATIVIDADES DIÁRIAS	CONSUMO	FREQUÊNCIA
Escovar os dentes	10 litros por escovação	03 vezes ao dia
Banho de 15 minutos	210 litros por banho	02 vezes ao dia
Lavar o carro	120 litros	01 vez por semana
Lavar louça	30 litros por lavagem	03 vezes ao dia
Lavar roupa	150 litros por lavagem	04 vezes por semana

Elabore duas novas tabelas, com as mesmas atividades e consumo ajustado para Carla evitar o desperdício de água, de modo a reduzir a quantidade de litros de água utilizados por semana em pelo menos 25%.

RESOLUÇÃO

De acordo com o problema, Carla deve reduzir seu consumo de água em pelo menos 25%. É importante a leitura e interpretação do problema, para que fique evidente que ela pode reduzir 25%, 26%, 30%, 35% ou algum outro valor.

Antes de Carla iniciar o economizar água é necessário descobrir quanto Carla gasta em uma semana. E para determinarmos esse valor devemos analisar cada uma das atividades citadas na tabela.

- **Escovar os dentes**

	10 (litros por escovação)		30 (litros por dia)
x	3 (escovações por dia)	x	7 (dias por semana)
<hr/>		<hr/>	
	30 litros por escovação		210 litros por semana

- **Banho de 15 minutos**

10 (litros por escovação)	30 (litros por dia)
x 3 (escovações por dia)	x 7 (dias por semana)
30 litros por escovação	210 litros por semana

- **Lavar o carro**

Como Carla só lava o carro uma vez por semana, o gasto semanal é o valor que já se encontra na tabela: 120 litros por semana

- **Lavar Louça**

30 (litros por lavagem)	90 (litros por dia)
x 3 (lavagens por dia)	x 7 (dias por semana)
90 litros por dia	630 litros por semana

- **Lavar Roupa**

150 (litros por lavagem)
x 4 (lavagens por semana)
600 litros por semana

Para determinar o consumo semanal de água, realiza-se a soma:

210 (escovar os dentes)
2940 (lavagens por semana)
+ 120 (lavar o carro)
630 (lavar a louça)
600 (lavar roupa)
4500

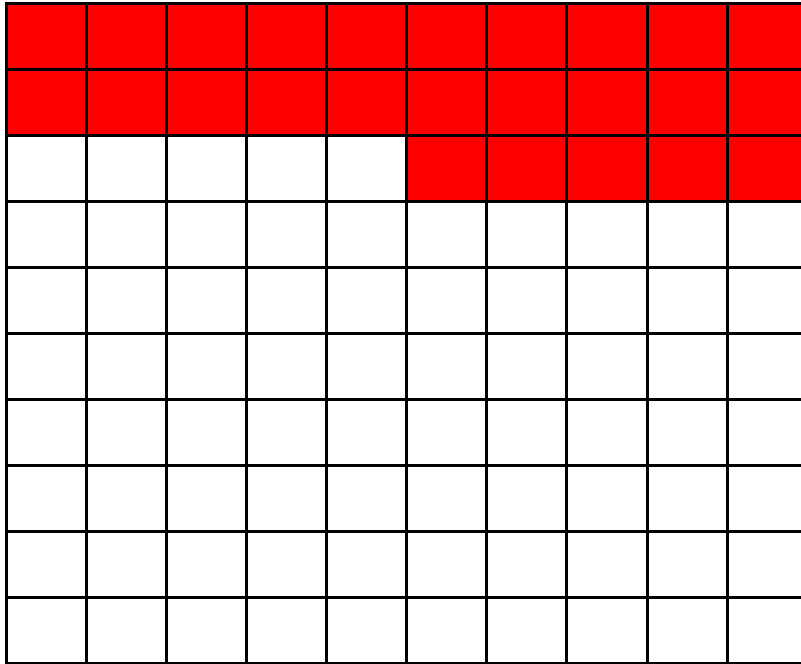
Descobre-se então quanto Carla gasta de água por semana.

Carla deverá economizar no mínimo 25% do seu gasto semanal, mas isso não impede que ela economize mais que 25%. Quanto vale 25% do total de água que Carla consome, ou seja, quanto vale 25% de 4500 litros de água?

Sabemos que 25% é a mesma coisa que $25/100$

Determinando esse cálculo, utilizando a ideia de fração. O denominador é 100, então divido o inteiro em 100 partes iguais.

Dessas 100 partes, utiliza-se a quantidade informada no numerador., Neste exemplo 25



Mas note que tenho que fazer isso até chegar ao número 4500, pois é desse número que teremos que achar 25%. Para isso basta efetuarmos a divisão de 4500 dividido por 100.

$$4500 : 100 = ?$$

$$\begin{array}{r}
 4500 \quad | \quad 100 \\
 - 400 \quad \quad 45 \\
 \hline
 500 \\
 - 500 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Podemos fazer 45 inteiros e parti-los em 100 partes iguais, e de cada um deles usamos 25 partes, ou seja, fazemos isso 45 vezes. Basta agora realizar a multiplicação de 25 por 45.

$$\begin{array}{r}
 45 \\
 \times 25 \\
 \hline
 225 \\
 + 90 \\
 \hline
 1125
 \end{array}$$

Carla então deverá economizar no mínimo 1125 litros de água por semana. Agora apresentamos uma forma que pode ser usada por Carla, buscando atingir a economia mínima de 1125 litros.

Como o banho é atividade de Carla que mais gasta água e cada banho dura 15 minutos, ela reduzirá esse banho a 5 minutos, ou seja, ela vai reduzir em $\frac{2}{3}$ o tempo do seu banho.

Para saber quantos litros de água Carla gasta por minuto, pegamos o total gasto em cada banho, 210 litros e dividimos pelo tempo que são 15 minutos.

$$\begin{array}{r} 210 \quad | \quad 15 \\ - 15 \quad 14 \\ \hline 60 \\ - 60 \\ \hline 0 \end{array}$$

Carla gasta 14 litros de água por minuto quando toma seu banho. Como a partir de agora seu banho será de 5 minutos, o seu consumo passará a ser de:

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 5 \\ \hline 70 \end{array}$$

Como são dois banhos por dia, ela gastará $70 + 70 = 140$ litros por dia. Em sete dias então?

$$\begin{array}{r} 140 \\ \times 7 \\ \hline 980 \end{array}$$

Antes Carla gastava 2940 litros por semana tomando banho, agora ela passará a gastar 980 litros. Calculando a diferença:

$$\begin{array}{r} 2940 \\ - 1980 \\ \hline 1960 \end{array}$$

Reduzindo o banho em 10 minutos, Carla já consegue ultrapassar os 25% propostos. Existem diferentes formas que atendem ao que foi solicitado e esta é uma delas. Sua nova tabela ficaria assim:

ATIVIDADES DIÁRIAS	CONSUMO	FREQUÊNCIA
Escovar os dentes	10 litros por escovação	03 vezes ao dia
Banho de 15 minutos	70 litros por banho	02 vezes ao dia
Lavar carro	120 litros	01 vez por semana
Lavar louça	30 litros por lavagem	02 vezes por dia
Lavar roupa	150 litros por lavagem	04 vezes por semana

OUTRA SOLUÇÃO

De acordo com o problema, Carla deve reduzir seu consumo de água em pelo menos 25%. É importante a leitura e interpretação do problema, para que fique evidente que ela pode reduzir 25%, 26%, 30%, 35% e um outro valor que venha a ser determinado pelo aluno. Para iniciar a atividade e começar a propor as reduções que podem ser feitas por Carla, é necessário determinar o consumo semanal de acordo com as informações da tabela. Para descobrir quanto Carla gasta, o aluno pode buscar diferentes estratégias para determinar esse valor, e uma dessas maneiras, pode ser a multiplicação.

- escovar os dentes = 10 litros por escovação x 3 vezes ao dia = 30 litros por dia. / 30 litros por dia x 7 dias por semana = 210 litros.

- banho de 15 minutos = 210 litros por banho x 2 banhos por dia = 420 litros por dia. / 420 litros por dias x 7 dias por semana = 2940 litros.
- lavar o carro = 120 litros por semana
- lavar louça = 30 litros por lavagem x 3 vezes ao dia = 90 litros por dia/ 90 litros por dia x 7 dias por semana = 630 litros
- lavar roupa = 150 x 4 vezes na semana = 600 litros por semana

Somando: $210 + 2940 + 120 + 210 + 600 = 4500$ litros por semana.

Determinado o consumo semana de Carla, o aluno deverá determinar o valor mínimo que Carla deverá economizar, enfatizando que ela poderá economizar mais que os 25%.

Uma maneira que o aluno pode determinar qual será o valor mínimo é através das metades. O consumo total de 4080 litros de água corresponde ao 100%, e partindo desse pressuposto, uma maneira de calcular esse valor seria:

- 4080 litros corresponde a 100%.
- Determinando a metade deste número, teremos o valor que corresponde a 50%. Dividindo $4500 : 2 = 2040$. Então 2250 litros corresponde a 50%.
- Calculando qual é a metade de 2250 litros, estaremos determinando 25% do valor de 4080 litros. Realizando o cálculo, $22500 : 2 = 11250$ litros, ou seja 1125 litros corresponde a 25% do valor total do consumo de Carla.
- Então o mínimo que Carla deve economizar de água será 1125 litros.

Para economizar este valor, o aluno deverá apresentar propostas de como Carla poderá reduzir seu consumo e atingir a meta de reduzir 25% ou 1125 litros de água. Cada aluno usará suas estratégias para atingir o que foi proposto e depois poderão apresentar as suas soluções. Uma solução proposta para esse problema é a seguinte.

1ª - Reduzir o banho para 10 minutos.

O banho é uma das atividades que Carla gasta mais água, e deverá ser aquela que terá a maior redução. Para determinar o quanto ela economizará, podemos realizar esta conta de diferentes formas.

Dividir o tempo de 15 minutos em tres partes iguais de 5 minutos, onde cada uma dessas três partes equivale a $\frac{1}{3}$. Cada 5 minutos vale $\frac{1}{3}$.

Calculando $\frac{1}{3}$ de 210 litros temos.

- $1 \times 210 = 210$
- $\frac{210}{3} = 70$ litros

Os banhos de dez minutos de Carla economizará 70 litros de água. Fazendo as contas:

- Consumo de água no banho: $210 - 70 = 140$ litros
- 140 litros \times 2 banhos por dia = 280 litros de economia por dia.
- 70 litros por dia \times 7 dias por semana = 490 litros economizados por semana.
- $2940 - 490 = 2450$ litros por semana, Carla passará a gastar em seus banhos.

Uma outra atividade que pode ser reduzida é a de lavar roupa. O aluno pode propor que esta atividade seja feita duas vezes por semana, ao invés de quatro, como anunciado. Reduzindo o gasto pela metade:

- $600 : 2 = 300$ litros de economia

Quando Carla for escovar os dentes e manter a torneira fechada ela consegue reduzir pela metade o consumo de água nesta atividade.

- 30 litros por dia - $15 = 15$ litros.
- 15 litros por dia \times 7 dias por semana = 105 litros por semana
- 15 litros : 03 escovações = 05 litros por escovação

Carla também pode economizar mais água é com a lavagem do seu carro. Ela gasta 120 litros é utilizando baldes ao invés de mangueira. Com $\frac{1}{3}$ da água, é possível lavar seu carro. Calculando $\frac{1}{3}$ de 120 litros de água:

- $\frac{1}{3} \times 120 = \frac{120}{3} = 40$ litros

Utilizando apenas 40 litros de água, para lavar seu carro, Carla economizará 60 litros de água.

Lavando a louça, ela gasta semana 630 litros por semana. Adotando o mesmo procedimento de fechar a torneira quando escova os dentes, com as louças, ela poderá reduzir o consumo de água com esta atividade, pela metade.

- 90 litros por dia - 45 litros = 45 litros por dia/ 45 litros por dia : 3 lavagens ao dia = 15 litros por lavagem.
- 45 litros x 7 dias por semana = 315 litros de economia.

Com todas essas ações, nesta proposta, Carla poderá reduzir seu consumo, e uma nova tabela será feita.

ATIVIDADES DIÁRIAS	CONSUMO	FREQUÊNCIA
Escovar os dentes	05 litros por escovação	03 vezes ao dia
Banho de 10 minutos	140 litros por banho	02 vezes por dia
Lavar o carro	40 litros	01 vez por semana
Lavar a louça	15 litros por lavagem	03 vezes por dia
Lavar roupa	150 litros por lavagem	02 vezes na semana

- 05 litros por escovação x 03 vezes por dia = 15 litros por dia/ 15 litros por dia x 7 dias por semana = 105 litros
- 02 banhos por dia x 140 litros = 280 litros por dia/ 280 litros por dia x 7 dias na semana = 1960
- Lavar o carro = 40 litros por semana
- Lavar a louça = 15 litros por lavagem x 03 vezes por dia = 45 litros/ 45 litros por dia x 7 dias por semana = 315 litros
- Lavar a roupa = 150 litros por lavagem x 02 vezes por semana = 300 litros.

Somando: $105 + 1960 + 40 + 315 + 300 = 2680$ litros

Calculando a diferença: $4500 - 2680 = 1820$ litros

Carla economizará 1820 litros por semana.