

Resolução das atividade complementares - MAT6_25RDP06

1- André e Sofia foram almoçar no restaurante “Bom Apetite” e pediram o cardápio que apresentava as seguintes opções de lanche, onde cada um escolheu um prato e um suco.

Pratos		Sucos	
Prato Pequeno	R\$ 7,00	Goiaba	R\$ 4,00
Prato Médio	R\$ 10,00	Frutas Vermelhas	R\$ 6,00
Prato Grande	R\$ 15,00	Laranja	R\$ 7,00

Na hora de pagar a conta, eles repararam que o valor da conta de Sofia, era a metade da conta de Andre.

- Qual o valor dos almoços de André e Sofia?
- André pagou as duas contas com uma nota de R\$ 20 reais, uma nota de R\$ 10 reais e uma nota de cinco reais. De quais maneiras ele pode receber esse troco?

RESOLUÇÃO

Para responder a pergunta da letra a, o aluno deverá determinar todas as possibilidades de pratos e sucos que André e Sofia pode escolher . Uma maneira de se obter essas opções é através de uma tabela:

Sucos \ Pratos	Prato Pequeno	Prato Médio	Prato Grande
Goiaba	$4 (s) + 7 (p) = 11$	$4 (s) + 10 (p) = 14$	$4 (s) + 15 (p) = 19$
Frutas Vermelhas	$6 (s) + 7(p) = 13$	$6 (s) + 10 (p) = 16$	$6 (s) + 15 (p) = 21$
Laranja	$7 (s) + 7 (p) = 14$	$7 (s) + 10 (p) = 17$	$7 (s) + 15 (p) = 22$

No problema há a informação que o valor do almoço de Sofia, corresponde a metade do valor do almoço de André. Depois que o aluno descobrir os valores das refeições, ele procurará na tabela, valores que atendem ao que foi informado.

Sucos \ Pratos	Prato Pequeno	Prato Médio	Prato Grande
Goiaba	4 (s) + 7 (p) = 11	4 (s) + 10 (p) = 14	4 (s) + 15 (p) = 19
Frutas Vermelhas	6 (s) + 7(p) = 13	6 (s) + 10 (p) = 16	6 (s) + 15 (p) = 21
Laranja	7 (s) + 7 (p) = 14	7 (s) + 10 (p) = 17	7 (s) + 15 (p) = 22

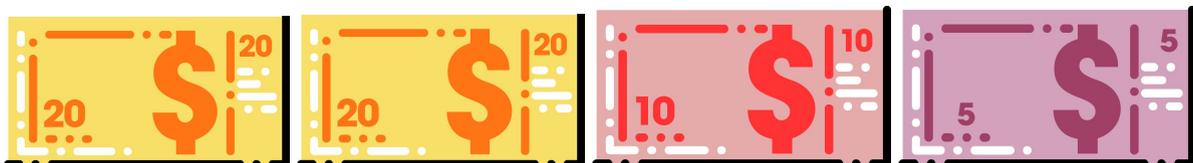
O aluno descobre que o almoço de Sofia deu R\$ 11 reais e o de André deu R\$ 22, atendendo assim que o valor de Sofia é a metade do de Andre.

A próxima questão apresenta a forma que André pagou o seu almoço e o de sofia. O aluno deverá determinar o total a ser pago por André que pagou os dois almoços.

$$\begin{array}{r}
 11 - \text{Almoço da Sofia} \\
 + \quad 22 - \text{Almoço do Andre} \\
 \hline
 33 - \text{Total}
 \end{array}$$

O valor pago por André nos dois almoços, foi de R\$ 33 reais.

Em seguida o problema apresenta a maneira que André efetuou o pagamento dos almoços. Ele pagou da seguinte forma:



Da forma apresentada pelo problema, André entregou R\$ 35 reais para pagar os almoços que totalizaram R\$ 33 reais. Assim o troco que será dado a André corresponde a dois reais. É justamente sobre esses dois reais que o problema pergunta, as maneiras que eles podem ser repassados para André.

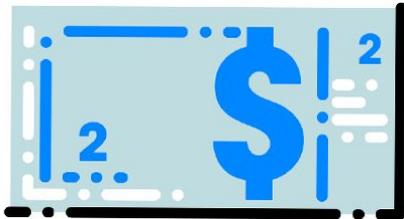
Existem diferentes formas que André poderá receber esse troco, e caberá ao aluno descobrir algumas dessas maneiras e depois comparar seus resultados e

estratégias com os demais colegas. Abaixo mostramos algumas maneira que ele pode receber esse troco.

1 - Ele pode não receber nada.

André pode falar que não quer o troco e que vai deixar de gorjeta para o garçon. Com essa atitude ele sai sem troco nenhum.

2 - Uma nota de R\$ 2,00



3 - Duas moedas de R\$ 1,00



4 - Uma moeda de R\$ 1,00 e duas moedas de R\$ 0,50



5 - Uma moeda de R\$ 1,00, uma de R\$ 0,50 e duas de R\$ 0,25



6 - Uma moeda de R\$ 1,00 e quatro de R\$ 0,25



7 - Uma moeda de R\$ 1,00 e dez moedas de R\$ 0,10



Existem outras diferentes possibilidades que podem ser descobertas pelos alunos e discutidas na sala de aula.

2 - Faça a leitura do texto proposto abaixo:

Quantas folhas de papel dá prá fazer com uma árvore?

Um pé de eucalipto geralmente possui 56 metros de altura que, produz em torno de vinte mil folhas de papel A4 (esse utilizado nas escolas, casas e escritórios), e podem ser vendidas em pacotes de 100 ou 200 folhas ou em resmas, que são aqueles pacotes com 50 folhas.

Sabe-se também que 11 pés de eucalipto produzem uma tonelada de papel, e o consumo anual de papel dos brasileiros é de 44 kg por ano. Em um hectare plantam-se cerca de 1500 mudas que geralmente são cortadas quando atingem 07 anos de idade

Utilizando as informações acima, elabore dois problemas que apresentem na resolução mais de uma operação.

RESOLUÇÃO

O aluno pode apresentar diferentes soluções baseados nesse texto. Abaixo apresentamos algumas sugestões de resoluções.

1 - Quantas folhas de papel A4 são produzidas com 191 metros de eucaliptos? E se essas folhas fossem embaladas em resmas, quantas resmas dariam?

Utilizando a informação fornecida no texto, uma das estratégias de resolução do aluno pode ser através do pensamento proporcional.

Através de uma representação figural, o aluno determina que a informação do texto, que 56 metros de eucalipto, produzem 20 mil folhas. O aluno compreende que deverá aumentar a quantidade de eucaliptos e a capacidade de produção.

Tamanho	56 metros de eucalipto
Folhas	20 mil folhas

Como há mais metros de eucaliptos, haverá mais folhas. Dobrando esses valores, teremos.

Tamanho	56 metros de eucalipto	56 metros de eucalipto
Folhas	20 mil folhas	20 mil folhas

Há $56 + 56 = 112$ metros de eucalipto, nesta representação, faltando $191 - 112 = 79$ metros de eucaliptos. Havendo assim mais uma representação.

Tamanho	56 metros de eucalipto	56 metros de eucalipto	56 metros de eucalipto
Folhas	20 mil folhas	20 mil folhas	20 mil folhas

Há agora 168 metros de eucalipto. Então $191 - 168 = 23$ metros, que corresponde a metade de 56.

Tamanho	56 metros de eucalipto	56 metros de eucalipto	56 metros de eucalipto	23 metros de eucalipto
Folhas	20 mil folhas	20 mil folhas	20 mil folhas	10 mil folhas

Conclui-se que com 191 metros de eucalipto, produz-se: $20\text{ mil} + 20\text{ mil} + 20\text{ mil} + 10\text{ mil} = 70\text{ mil}$ folhas.

Agora basta descobrir quantas resmas serão produzidas com essas 70 mil folhas. Uma estratégia seria pensar de forma proporcional, sem recorrer a divisão.

1 RESMA = 500 FOLHAS, então 2 RESMAS = 1000 FOLHAS. A Cada 1000 folhas produzidas, elas equivalem a 2 resmas. Dividindo 70 mil por mil, temos:

$$\frac{70000}{1000} \quad \text{simplificando por 1000, temos:} \quad \frac{70}{1} = 70$$

Como a cada 1000 folhas, temos duas resmas, basta multiplicar $70 \times 2 = 140$. Ou seja, 70 mil folhas de A4, equivalem a 140 resmas.

2 - Quantos metros de eucalipto há em uma plantação de meio hectare?
Quantas toneladas de papel serão produzidas com esse meio hectare de eucalipto.

Uma abordagem que pode ser feita com a turma é sobre medidas de comprimento, sobre quanto vale um hectare, como se calcular essas medidas e com isso revisar algumas habilidades referentes a esse assunto, vistas no quinto ano, tais como: EF05MA19 e EF05MA20.

Uma estratégia que o aluno pode apresentar para um problema como este, pe através da ideia da metade. Se um hectare produz 1500 mudas de eucalipto, em meio hectare produz-se 750 mudas.

De acordo com o problema, um pé de eucalipto mede 56 metros. Para determinar quantos metros, há em 750 mudas, basta efetuar a multiplicação.

$$\begin{array}{r} 750 - \text{mudas} \\ \times 56 - \text{comprimento} \\ \hline + 4500 \\ 3750 \\ \hline 42000 \text{ metros} \end{array}$$

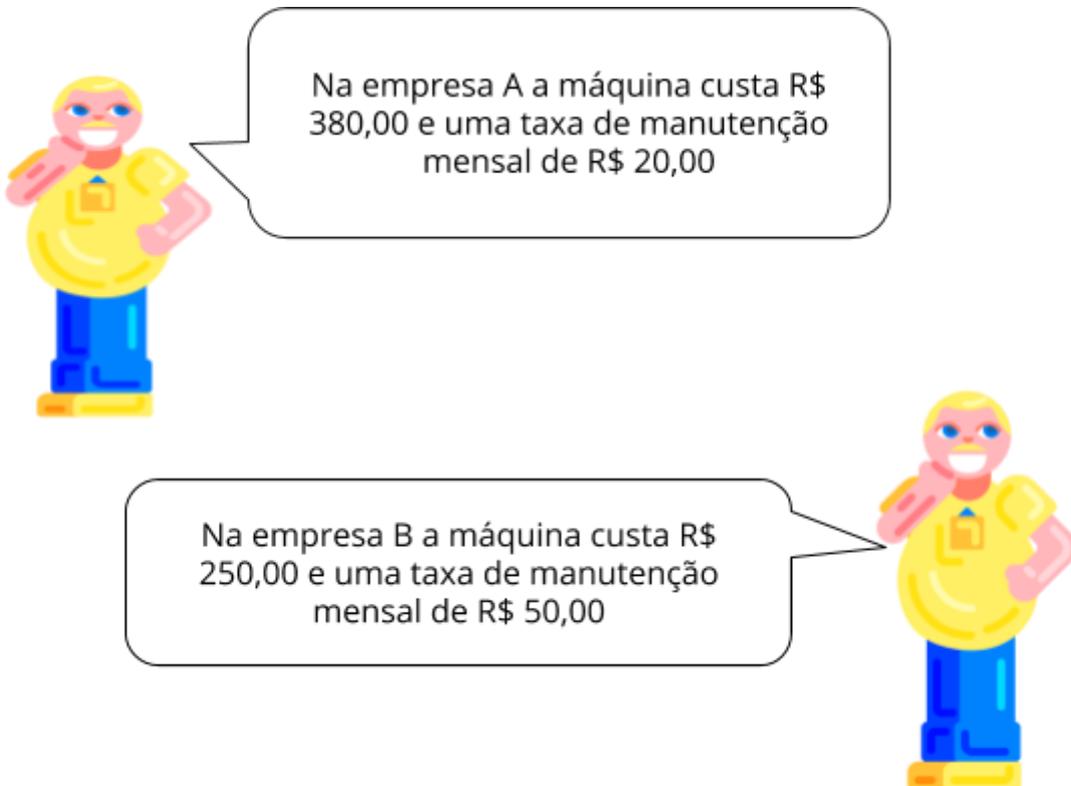
Conclui-se aqui que em meio hectare há 42.000 metros de eucalipto. A próxima pergunta solicita que se responda, quantas toneladas serão produzidas com esse meio hectare. Para determinar o que está sendo pedido, realiza-se a divisão de 750 por 11.

$$\begin{array}{r} 750 \quad | \quad 11 \\ - 66 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 68 \\ 90 \\ - 88 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ 2 \end{array}$$

Nesse meio hectare, onde se produz 750 mudas de eucaliptos, se produz 68 toneladas de papel e sobram ainda dois metros de eucaliptos.

DESAFIO

Carlos trabalha em uma empresa que se preocupa com as questões ambientais e incentiva a separação do lixo seco e sua destinação para a reciclagem. Pensando na quantidade de papel que se gasta e muitas vezes não se aproveita ele resolveu comprar uma máquina que tem o nome de fragmentadora de papel, que tem a finalidade de triturar e cortar papéis. Mas Carlos está na dúvida entre duas máquinas:



- Qual das duas opções é mais vantajosa? Explique como você consegue obter essa resposta?
- Qual será sua economia durante um ano, escolhendo a máquina mais vantajosa?

O desafio proposto apresenta uma ideia de variação de grandezas diretamente proporcionais (EF08MA10 e EF08MA11) e a ideia conceitual de funções e noções de dependência entre grandezas (EF09MA06). Sabe-se que os alunos não possuem esses conhecimentos formalizados e que tal conceituação é desnecessária nesse momento. Então apresente a questão sem fazer abordagens desses conceitos e verifique a capacidade dos mesmos em resolver esse tipo de questão, usando apenas os conceitos necessários a faixa etária dos alunos, que são as operações.

Para conseguir resolver este problema o aluno deverá entender que ele precisa fazer cálculos referentes a alguns períodos, para verificar o resultado final de quanto será gasto. Uma das possibilidades de resposta é a seguinte:

Empresa A - Valor da Máquina é de R\$ 380

Empresa B - Valor da Máquina é de R\$ 250

Para saber o gasto total, entende-se que será pago o valor da máquina e todo mês será pago os valores da manutenção que serão somados ao valor da máquina, determinando os gastos com essa máquina.

	Máquina A	Máquina B
Valor da Maquina	380	250
Valor da Manutenção 1º mes	20	50
Total	400	300

No primeiro mês, será vantajoso a compra da máquina B do que a máquina A. Mas tal observação deverá ser feita durante 12 meses, para assim concluir qual será a mais vantajosa. Uma forma de obter a resposta é multiplicar o valor da manutenção pelo número de meses e adicionar ao valor da máquina.

	MÁQUINA A	MÁQUINA B
$\begin{array}{r} 12 \\ \times 20 \\ \hline 00 \\ + 24 \\ \hline 240 \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 50 \\ \hline 00 \\ + 60 \\ \hline 600 \end{array}$	

Descobre-se os valores pagos em um ano pela manutenção, e adiciona-se esses valores aos preços das máquinas.

Máquina A

$$\begin{array}{r} 380 \\ + 240 \\ \hline 620 \end{array}$$

Máquina B

$$\begin{array}{r} 250 \\ + 600 \\ \hline 850 \end{array}$$

Percebe-se que ao final de 12 meses, a máquina A será mais vantajosa. Determina-se agora a diferença que será o valor que Carlos economizará em um ano, ao optar pela máquina A.

$$\begin{array}{r} 850 \\ + 620 \\ \hline 230 \end{array}$$

Com a escolha da Máquina A, Carlos economizará R\$ 230 reais em um ano.

Uma outra estratégia para se calcular o gasto com a compra da máquina e os pagamentos mensais da manutenção é mostrado abaixo:

Máquinas	Número de meses											
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
A	380 + 20 = 40	400 + 20 = 420	420 + 20 = 440	440 + 20 = 460	460 + 20 = 480	480 + 20 = 500	500 + 20 = 520	520 + 20 = 540	540 + 20 = 560	560 + 20 = 580	580 + 20 = 600	600 + 20 = 620
B	250 + 50 = 300	300 + 50 = 350	350 + 50 = 400	400 + 50 = 450	450 + 50 = 500	500 + 50 = 550	550 + 50 = 600	600 + 50 = 650	650 + 50 = 700	700 + 50 = 750	750 + 50 = 800	800 + 50 = 850

Uma observação que se pode fazer com esta tabela é que até o quarto mês a máquina B é mais vantajosa, mas a partir do quinto mês em diante, a máquina A

se apresenta como a melhor opção. Depois basta calcular a diferença, que será a economia que Carlos terá com a aquisição da máquina A.