

Resolução da atividade complementar - MAT5_26RDP02

1) Alan e Ana trabalham como atendentes em uma loja. Faltando dez minutos para Alan ir almoçar, ele observou que sua fila tinha 4 pessoas a mais que a fila formada para Ana atender. Alan então pediu para que as últimas 8 pessoas se dirigissem para a fila ao lado, para que fossem atendidos por Ana. A fila de Ana ficou então com o dobro de pessoas que a fila de Alan, e as duas filas juntas totalizaram 36 pessoas. Quantas pessoas havia na fila de Alan antes desse movimento?

1ª Solução

Nesta solução o aluno parte da ideia do todo, uma vez que no final o problema informa que há 36 pessoas dentro da loja, aguardando para serem atendidas.

1 - O aluno pode fazer uma figura que representa um inteiro e dividi-lo em 36 partes, cada uma delas indicando uma pessoa.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

2 - A fila de Ana ficou com o dobro de pessoas que a fila de Alan. O aluno pode ilustrar a relação de correspondência neste momento, indicando com AL as pessoas que serão atendidas por Alan e AN as pessoas que serão atendidas pela Ana.

AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN
AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN

Com essa representação, o aluno descobre o total de pessoas que ficou em cada fila, depois que o Alan pediu que as oito pessoas que estavam na fila que ele iria atender, se dirigissem para a fila da Ana. Neste caso, através da representação, entendemos que Alan ficou com doze pessoas na fila e , na fila de Ana havia 24 pessoas, totalizando 36 pessoas nas duas filas.

3 - O último passo agora é subtrair oito pessoas da fila de Ana e somá-las de volta para a fila de Alan. Assim descobrimos quantas pessoas havia inicialmente na sua fila.

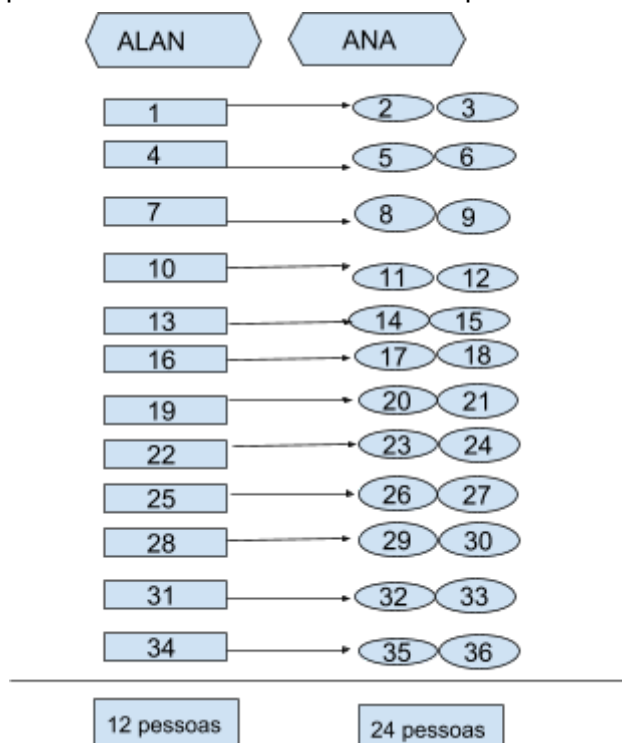
AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AN	AN	AL	AN	AN
AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN	AL	AN	AN

Concluimos que no começo havia 20 pessoas na fila do Alan e 16 na fila de Ana.

2ª Solução

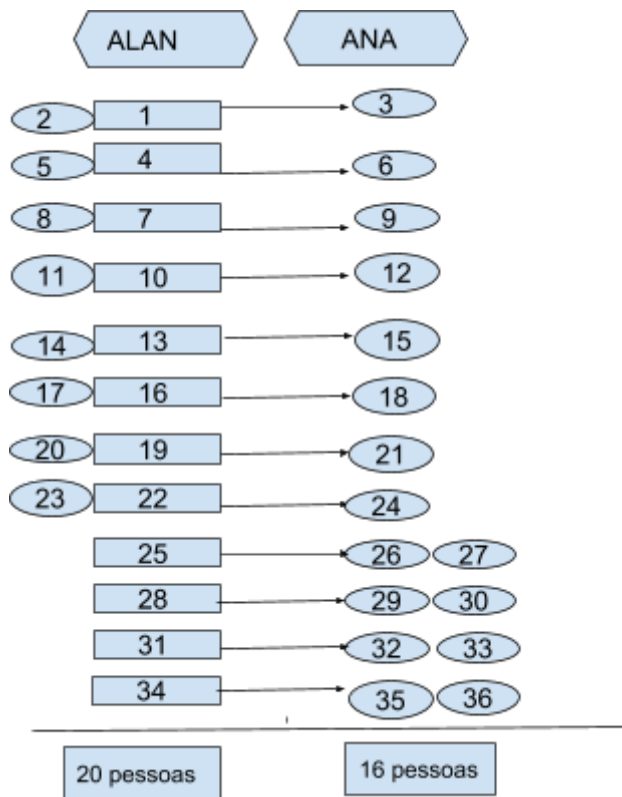
O aluno pode entender que o único número absoluto que há no problema são as 36 pessoas que estão esperando para ser atendidas. Dessa forma, ele começa a representar suas ideias de acordo com a leitura do problema.

1 - Das 36 pessoas que estão na loja, sabe que na fila de Ana, há o dobro de pessoas que a fila de Alan. Assim, o aluno pode elencar as 36 pessoas, uma a uma, e realizar o primeiro esquema, estabelecendo a correspondência de uma pessoa na fila de Alan para cada duas pessoas na fila de Ana.



Feita essa correspondência, obtém-se como resposta que na fila de Alan, há 12 pessoas e na fila de Ana, há 24 pessoas.

2 - Finalizada a primeira parte, agora o aluno terá que subtrair as 8 pessoas que Alan pediu que se dirigissem a fila de Ana e somá-las à fila dele novamente.



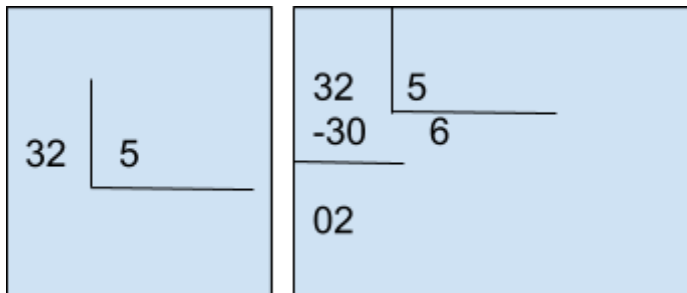
As oito pessoas foram realocadas na fila de Alan, ficando agora as filas agora com as seguintes quantidades: Alan com 20 pessoas e Ana com 16.

Respondendo à pergunta do problema, na fila de Alan havia 20 pessoas antes dele solicitar que as oito pessoas se dirigissem à fila de Ana.

2) João está na fila esperando chegar sua vez para brincar no pula pula. No entanto terá que aguardar um pouco, porque há 32 crianças na sua frente. O dono do pula pula estipulou que entrem somente 5 crianças de vez e brinquem por 4 minutos. Terminado esse tempo, são necessários mais dois minutos para que as crianças saiam e as outras entrem e se posicionem, até que comecem a ser contados 4 minutos para o novo grupo. Sabendo que o primeiro grupo acabou de entrar e foi dada a ordem para iniciarem a brincadeira, quanto tempo João terá que esperar até chegar sua vez?

1ª Solução

Na frente de João há 32 pessoas, então ele é a 33ª pessoa na fila para entrar no brinquedo. A primeira parte que deve ser descoberta é quantos grupos irão entrar na frente de João. Tal informação deve ser descoberta pela divisão de 32: 5



Pela divisão realizada, entendemos que as 32 pessoas que estão na frente do João, serão organizadas em 6 grupos de 5 crianças e o resto 2 é a quantidade de crianças para o próximo grupo, sendo o João o terceiro integrante do sétimo grupo.

Então temos os seguintes grupos:

Grupo 1

GRUPO 1				
P1	P2	P3	P4	P5

Pelo enunciado do problema este grupo já está lá dentro do brinquedo. Então esse grupo ficará os 4 minutos que é permitido. Após a saída do grupo 1, teremos:

$$4 \text{ minutos} + 2 \text{ minutos} = 6 \text{ minutos}$$

Grupo 2

GRUPO 2				
P6	P7	P8	P9	P10

O grupo 2 entra e permanece os 4 minutos. Terminado esse tempo temos.

$$4 \text{ minutos} + 2 \text{ minutos} = 6 \text{ minutos}$$

$$4 \text{ minutos} + 2 \text{ minutos} = 6 \text{ minutos}$$

$$\text{TOTAL} = 12 \text{ minutos}$$

Grupo 3

GRUPO 3				
P11	P12	P13	P14	P15

O grupo 3 entra e permanece os 4 minutos. Terminado esse tempo temos.

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

TOTAL = 18 minutos

Grupo 4

GRUPO 4				
P16	P17	P18	P19	P20

O grupo 4 entra e permanece os 4 minutos. Terminado esse tempo temos.

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

TOTAL = 24 minutos

Grupo 5

GRUPO 5				
P21	P22	P23	P24	P25

O grupo 5 entra e permanece os 4 minutos. Terminado esse tempo temos.

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

4 minutos + 2 minutos = 6 minutos

TOTAL = 30 minutos

Grupo 6

GRUPO 6				
P26	P27	P28	P29	30

O grupo 6 entra e permanece os 4 minutos. Terminado esse tempo temos.

- 1- 4 minutos + 2 minutos = 6 minutos
 - 2 - 4 minutos + 2 minutos = 6 minutos
 - 3 - 4 minutos + 2 minutos = 6 minutos
 - 4 - 4 minutos + 2 minutos = 6 minutos
 - 5 - 4 minutos + 2 minutos = 6 minutos
 - 6 - 4 minutos + 2 minutos = 6 minutos
- TOTAL = 36 minutos

Grupo 7

GRUPO 7				
P31	P32	João

Determinamos que João terá que esperar 36 minutos, até que chegue a sua hora de ir brincar no pula pula.

2ª Solução

O aluno deverá perceber que precisa descobrir quantos grupos de 5 pessoas (que é o total de crianças que podem entrar) serão feitos com as pessoas que estão antes de João. Como o problema informa que são 32 pessoas, João ocupa a posição de 33º na fila. O aluno precisa realizar a divisão de 32 (pessoas) : 5 para obter essa resposta.

$\begin{array}{r} 32 \\ \underline{5} \end{array}$	$\begin{array}{r} 32 \\ \underline{-30} \\ 02 \end{array}$
---	--

O aluno terá que concluir que 6 indica a quantidade de grupos, e sobram 2 pessoas para o sétimo grupo e depois o terceiro membro deste grupo será ele. O problema informa que o primeiro grupo já está dentro do brinquedo, o que indica que já deve ser computado os 4 minutos iniciais.

Grupo	Pessoas	Tempo no brinquedo	Tempo de entradas e saídas	Tempo Total
1		4	2	6 minutos

O grupo 1 terminou a brincadeira, e foi dado os 2 minutos para que todos entrem e saiam.

Grupo	Pessoas	Tempo no brinquedo	Tempo de entradas e saídas	Tempo Total
1	5	4	2	6 minutos
2	5	4	2	12 minutos

O grupo 2 terminou a brincadeira, e foi dado os 2 minutos para que todos entrem e saiam.

Grupo	Pessoas	Tempo no brinquedo	Tempo de entradas e saídas	Tempo Total
1	5	4	2	6 minutos
2	5	4	2	12 minutos
3	5	4	2	18 minutos

O grupo 3 terminou a brincadeira, e foi dados os 2 minutos para que todos entrem e saiam.

Grupo	Pessoas	Tempo no brinquedo	Tempo de entradas e saídas	Tempo Total
1	5	4	2	6 minutos
2	5	4	2	12 minutos
3	5	4	2	18 minutos
4	5	4	2	24 minutos

O grupo 4 terminou a brincadeira, e foi dados os 2 minutos para que todos entrem e saiam.

Grupo	Pessoas	Tempo no brinquedo	Tempo de entradas e saídas	Tempo Total
1	5	4	2	6 minutos
2	5	4	2	12 minutos
3	5	4	2	18 minutos
4	5	4	2	24 minutos
5	5	4	2	30 minutos

O grupo 5 terminou a brincadeira, e foi dados os 2 minutos para que todos entrem e saiam.

Grupo	Pessoas	Tempo no brinquedo	Tempo de entradas e saídas	Tempo Total
1	5	4	2	6 minutos
2	5	4	2	12 minutos
3	5	4	2	18 minutos
4	5	4	2	24 minutos

5	5	4	2	30 minutos
6	5	4	2	36 minutos

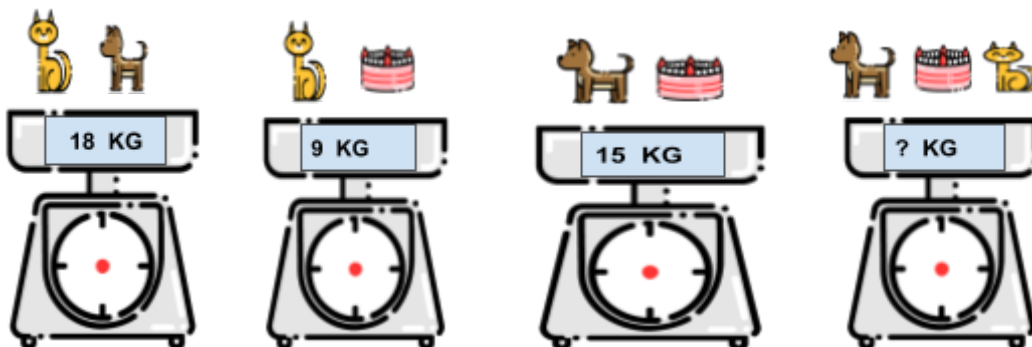
O grupo 6 terminou a brincadeira, e foi dados os 2 minutos para que todos entrem e saiam. O próximo grupo a entrar será o de João, Sendo assim, João terá que esperar 36 minutos até que seu grupo seja autorizado a entrar.

DESAFIO

Realizando uma tarefa escolar, Angélica precisa determinar a massa de alguns animais ou objetos que possui em sua casa. Cada vez que ela colocava os animais ou objetos em cima da balança, ela tirava uma fotografia. Abaixo se encontram algumas das pesagens realizadas por Angélica. No final ela percebeu que não sabia a massa individual do gato, do cachorro e do bolo, mas tinha as seguintes informações:

- Os três possuem massas diferentes;
- Todos possuem o massa acima de 1 kg.
- O bolo é o mais leve de todos.

É possível determinar esses valores sem realizar a pesagem novamente? Caso seja possível, qual a massa do gato, do cachorro e do bolo?



1ª SOLUÇÃO

O aluno começa fazendo as interpretações de cada balança.

- 1) 1 gato + 1 cachorro = 18 quilos
- 2) 1 gato + 1 bolo = 9 quilos
- 3) 1 cachorro + 1 bolo = 15 quilos

Ao realizar esse primeiro esquema, há uma percepção que há dois gatos, dois cachorros e dois bolos, e a massa total dos seis é a soma dos valores visualizados na balança.

$$2 \text{ gatos} + 2 \text{ cachorros} + 2 \text{ bolos} = 42 \text{ quilos}$$

O aluno poderá inferir que é possível determinar o peso de 1 gato + 1 cachorro + 1 bolo = 21 quilos. Aqui a ideia de proporcionalidade e de igualdade é de fundamental importância para a resolução do problema. É importante mostrar ao aluno a ideia de proporção contida neste problema. Realizando perguntas como:

E se fosse 3 gatos + 3 cachorros e 3 bolos, qual seria o valor total?

Mas se fosse 4 gatos, 4 cachorros e 4 bolos, quanto seria a massa deles?

Agora imagine 5 de cada um? Quanto daria de massa?

Agora o aluno escreve as possibilidades de soma, que atende a primeira balança.

1ª balança Gato + Cachorro 18 KG	GATO	CACHORRO
O cachorro tem a massa maior que o do gato.	1	17
	2	16
	3	15
	4	14
	5	13
	6	12
	7	11
	8	10
	9	9

Feito isso, pode eliminar duas somas, que não atendem as condições impostas pelo problema: 1 + 17 e 9 + 9, estão descartados.

Agora o aluno define os valores que atendem a segunda balança, já descartando as condições imposta pelo problema.

1ª balança Gato + Bolo 9 kG	GATO	BOLO
O bolo é mais leve de todos.	7	2
	6	3
	5	4

Como o bolo é o mais leve de todos, aqui as possibilidades estão bem restritas, pois o bolo não pode ultrapassar a massa do gato. Com essa tabela, o aluno já pode testar por dedução quanto pesa o cachorro.

Lá no começo foi estabelecida a seguinte relação:

$$1 \text{ Gato} + 1 \text{ bolo} + 1 \text{ cachorro} = 21$$

A resolução será por meio de tentativas, onde será descoberto o peso dos animais e do bolo.

1 GATO	1 BOLO	1 CACHORRO	PESO TOTAL
7	2	11	21 KG
6	3	12	21 KG
7	4	10	21 KG

Essas são as 03 possibilidades possíveis das massas dos animais e do bolo. Agora para concluir, realiza-se o teste deste valores possíveis em cada desenho proposto, para realmente identifica a resposta correta.

$$1^{\text{a}} \text{ BALANÇA: } 1 \text{ GATO} + 1 \text{ CACHORRO} = 18 \text{ KG}$$

$$\text{GATO} = 7 \text{ KG e CACHORRO} = 11 \text{ KG} - \text{Total de } 18 \text{ kg} - \text{Atende}$$

$$\text{GATO} = 6 \text{ KG e CACHORRO} = 12 \text{ KG} - \text{Total de } 18 \text{ kg} - \text{Atende}$$

GATO = 7 KG e CACHORRO = 10 - Total de 17 kg - Não atende

Percebe-se então a eliminação da terceira linha da última tabela, restando apenas duas maneiras de descobrir a massa

Analisando a 3ª BALANÇA: 1 CACHORRO + 1 BOLO = 15 KG, só nos resta a segunda linha, onde o bolo vale 3 kg e o cachorro vale 12 kg.

É possível sim, determinar a massa dos animais e do bolo, onde apresentam a seguinte massa:

GATO = 6 KG

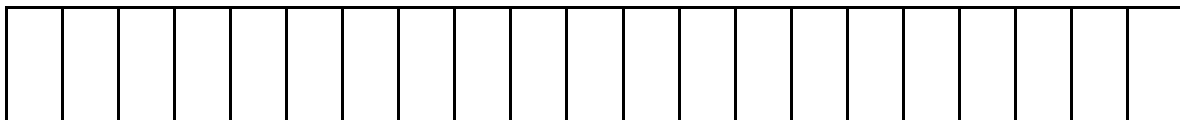
BOLO = 3 KG

CACHORRO = 12 KG

2ª SOLUÇÃO

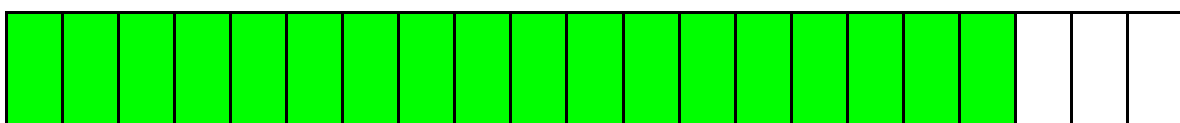
O aluno utiliza a representação figural para resolver o problema, partindo do seguinte análise.

Analisando as três balanças, o aluno conclui que o somatório das três balanças, dá um total de 42 quilos. Mas tal massa é resultado da soma de 2 gatos, 2 cachorros e 2 bolos. Assim, o aluno pode inferir que 1 gato + 1 cachorro + 1 bolo = 21 kg. O retângulo é o inteiro e foi repartido em 21 partes iguais, onde cada parte representa um quilograma.

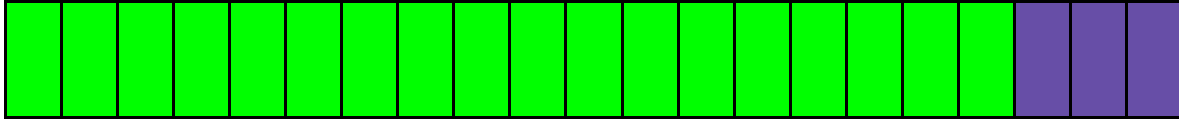


1ª BALANCA = 1 GATO E 1 CACHORRO = 18 KG

O aluno representa através da pintura, os quadradinhos referentes à massa desses dois animais.



A massa dos dois animais ocupa a parte verde. Conclui-se então que o bolo pesa 3 quilos, pois foi o único espaço que ficou sem pintar. Cabe agora descobrir nessa parte verde, qual é a massa de cada um. Após a primeira análise, chega-se a seguinte conclusão.



Agora o aluno testa possibilidades de soma, que atendem ao valor de 18 kg (do gato e do cachorro), juntamente com os 3 kg do bolo, totalizam os 21 kg.

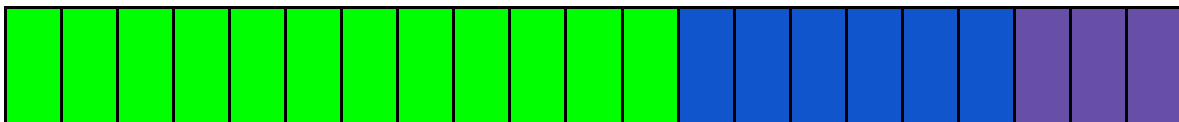
Observando a segunda balança, que informa que a massa do bolo e do gato corresponde a 9 quilos, e se já descobrimos que o bolo tem massa de 3 quilos, o que resulta na conclusão de que o gato tem massa de 6 quilos. Então temos:

Gato = 6 quilos

Bolo = 3 quilos

Total= 9 quilos

Subtraindo $21 - 9 = 12$. O cachorro então pesa 12 quilos. Concluimos que:



BOLO - 3 KG

GATO - 6 KG

CACHORRO - 12 KG