Departamento de Matemática e NEAM (Núcleo de Estudo e Ação sobre o Menor)

PROJETO MATEMÁTICA
COMUNIDADE E UNIVERSIDADE

Número 6

Resolução de Problemas Atividades Propostas no 2° Semestre de 1985

Autores:
Alcilea Augusto
Gilda de La Rocque Palis
Silvana Marini

PUC RIO

Matemática PUC-Rio

NEAM
NÚCLEO DE ESTUDO E AÇÃO SOBRE O MENOR

PROJETO MATEMÁTICA

C O M U N I D A D E e U N I V E R S I D A D E

Resolução de Problemas

Atividades propostas no 2º semestre de 1985

Alcilea Augusto

Gilda de La Rocque Palis

Silvana Marini

2016

Resumo: apresentamos 7 problemas que foram propostos aos participantes do curso de formação continuada para professores que lecionam Matemática no ensino fundamental, no âmbito do Projeto Matemática, Comunidade e Universidade, oferecido pelo Departamento de Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, com apoio e participação de psico-pedagogas da mesma instituição. Esses problemas foram propostos, sem qualquer estudo prévio ou indicação, na tentativa de fazer o professor vivenciar a situação de um aluno perante um novo tema. A experiência foi bastante produtiva, o que nos leva a dividi-la com o leitor.

Palavras chave: Formação continuada de professores que ensinam Matemática no ensino fundamental; resolução de problemas; contagem; múltiplos; divisores; números primos.

Índice

Resolução de Problemas

(Atividades propostas no 2º semestre de 1985.)

Introdução

A equipe do Projeto detectou uma dificuldade de mudança de atitude do professor em se tratando de tópicos já por ele muito trabalhados. Essa dificuldade persiste apesar das discussões e das várias pressões sobre o professor e seu próprio engajamento em seus métodos de ensino.

A fim de justificar a necessidade de mudança, muitos assuntos têm sido discutidos, dentre eles:

- Deixar o aluno experimentar.
- Deixá-lo escolher o procedimento e a estratégia de sucesso.
- Encorajar o envolvimento individual e trabalho em grupos.
- Deixá-lo coletar dados, organizá-los e registrá-los à sua maneira.
- Não interromper o raciocínio natural do aluno e não substituí-lo por um raciocínio e modo de registro "certos".

No sentido de melhor exemplificar o que se discute, a equipe resolveu fazer uma experiência que pudesse simular uma situação de sala de aula.

Foram propostos problemas que, esperava-se, fossem novos para os professores. Não foram dadas sugestões e a equipe procurou seguir os procedimentos listados anteriormente. A ideia é que o professor se sentisse como o seu aluno.

Problemas propostos

Examine estes problemas e verifique se pode resolvê-los. Escolha alguns e resolva-os registrando <u>todo</u> o seu processo de resolução.

1. Suponha que você esteja organizando um torneio de futebol e que haja seis times. Cada time deverá jogar com todos os outros somente uma vez. Quantos jogos haverá? Chamando os times de A, B, C, D, E e F, faça uma listagem dos jogos a serem realizados. Vários jogos podem se realizar ao mesmo tempo?

2. João tinha uma caixa com vários cubos. Sua mãe disse que ele tinha mais de 12 e menos de 32. Quando ele contou seus cubos de quatro em quatro, sobraram dois. Quando recontou de cinco em cinco, sobrou um. Quantos cubos ele tinha?

3. a) Faça quatro pilhas de blocos (iguais) com

6 blocos em uma pilha,

3 blocos um uma pilha,

2 blocos em uma pilha

5 blocos em uma pilha.

Você pode fazer com que estas quatro pilhas fiquem do mesmo tamanho, com dois movimentos? Você pode movimentar mais de um bloco de uma só vez, se desejar.

b) Agora, faça pilhas de 7, 3, 3, 3 blocos. Você pode fazer com que todas fiquem da mesma altura com três movimentos?

c) Em seguida, faça pilhas de 6, 6, 1, 3 blocos. Qual o menor número de movimentos necessários para que as pilhas fiquem com a mesma altura?

d) Agora, faça pilhas de 6, 4, 2, 6 blocos. Quantos movimentos serão necessários para que as quatro pilhas fiquem com a mesma altura?

E se lhe for permitido modificar o número de pilhas no caso anterior?

e) Agora, faça pilhas com 6, 4, 2, 5 blocos e repita o item anterior.

4. Maria tinha 25 cruzeiros[1]. Na papelaria, um lápis custava 2 cruzeiros, uma borracha 3 cruzeiros e um caderno 5 cruzeiros. Quantos objetos ela podia comprar?

[1] A moeda brasileira na ocasião era o cruzeiro.

5. Quatro adultos chegaram à margem de um rio e precisavam atravessá-lo. A única maneira possível era utilizando um bote que ali estava e que pertencia a 2 crianças.

O bote podia aguentar as duas crianças, mas não aguentava um adulto e uma criança ou dois adultos. Quantas viagens seriam necessárias para transportar todos (adultos e crianças) para o outro lado do rio? E se fossem 7 adultos?

6. Ana tinha mais cubos que Maria, então ela deu dois a Maria. Espalharam os cubos sobre uma mesa e viram que Ana ainda tinha mais três que Maria. Juntas, elas tinham vinte e cinco cubos. Quantos cubos cada uma delas tinha no início?

7. Use vinte cubos para fazer quatro pilhas de tal modo que a primeira pilha tenha quatro cubos a mais que a segunda, a segunda tenha um cubo a menos que a terceira e a quarta contenha o dobro de cubos da segunda. Repita o procedimento com 24 cubos.

<u>Questão final</u>:

Você acha que experiências deste tipo podem ocorrer em sala de aula?

Respostas e Comentários

1. **Suponha que você esteja organizando um torneio de futebol e que haja seis times. Cada time deverá jogar com todos os outros somente uma vez. Quantos jogos haverá? Chamando os times de A, B, C, D, E e F, faça uma listagem dos jogos a serem realizados. Vários jogos podem se realizar ao mesmo tempo?**

Cada um dos 6 times jogará com os outros 5 times, o que daria 6 vezes 5 jogos. Acontece que, nesta contagem, quando você conta os 5 jogos com o time A, você já contou, por exemplo, o jogo entre B e A. Logo cada par de times estaria contado 2 vezes. O número total de partidas será, portanto, a metade disto, ou seja, o número de partidas é:

$$\frac{6 \times 5}{2} = 15 .$$

Um outro modo de chegar a este número é fazendo a lista solicitada:

A × B				
A × C	B × C			
A × D	B × D	C × D		
A × E	B × E	C × E	D × E	
A × F	B × F	C × F	D × F	E × F

e $$5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15.$$

Como são 6 times e os jogos envolvem 2 times, podem ser realizados ao mesmo tempo 3 jogos. Como encontrar todos os jogos que possam ser realizados simultaneamente?

Um modo de fazer isto, será, começar pelos jogos do time A e considerar para cada um deles, as 3 possibilidades de jogos entre os outros 4 times. Em cada linha da tabela a seguir, são expostos 3 jogos que podem ser realizados ao mesmo tempo. São 15 ternas de jogos.

A × B	C × D	E × F
A × B	C × E	D × F
A × B	C × F	D × E
A × C	B × D	E × F
A × C	B × E	D × F
A × C	B × F	D × E
A × D	B × C	E × F
A × D	B × E	C × F
A × D	B × F	C × E
A × E	B × C	D × F
A × E	B × D	C × F
A × E	B × F	C × D
A × F	B × C	D × E
A × F	B × D	C × E
A × F	B × E	C × D

2. João tinha uma caixa com vários cubos. Sua mãe disse que ele tinha mais de 12 e menos de 32. Quando ele contou seus cubos de quatro em quatro, sobraram dois. Quando recontou de cinco em cinco, sobrou um. Quantos cubos ele tinha?

Os números entre 12 e 32 que deixam resto 2 quando são divididos por 4 são: 14, 18, 22, 26 e 30.

Os números entre 12 e 32 que deixam resto 1 quando divididos por 5 são: 16, 21, 26 e 31.

Basta, agora, ver qual o número que está nas 2 listas para vermos que João tinha 26 cubos.

Outra forma de resolver é listar os números das formas 4k + 2 e 5j + 1 entre 12 e 32 e ver qual o número que está nas duas listas.

k	4k + 2
2	10
3	14
4	18
5	22
6	**26**
7	30
8	34

j	5j + 1
2	11
3	16
4	21
5	**26**
6	31
7	36

Este problema teria uma solução com uso da Álgebra. Com efeito, o número de cubos deve ser da forma 4k + 2 ou 5j + 1, onde k e j são números naturais. Ora, se 4k + 2 = 5j + 1, pode-se escrever q em termos de p:

$$j = \frac{4k+1}{5}$$

e fazer uma tabela dos possíveis valores, em que k pode partir de 1 porque 4.1+1 = 5 é divisível por 5. A tabela avança com k dando saltos de 5 em 5 a fim de que j seja inteiro também:

Observando a expressão que calcula j a partir dos valores de k, verifica-se que os valores de k precisam ser acrescidos de 5 para que a soma 4k+1 se mantenha divisível por 5. Quando o valor de k é acrescido de 5, o respectivo valor de j é acrescido de 4 (porque k é multiplicado por 4) e o valor de 4k+2 = 5j+1 é acrescido de 4.5 = 5.4 = 20. Essas relações facilitam o preenchimento da tabela, a partir da 1ª linha.

3. a) Faça quatro pilhas de blocos (iguais) com

6 blocos em uma pilha,

3 blocos um uma pilha,

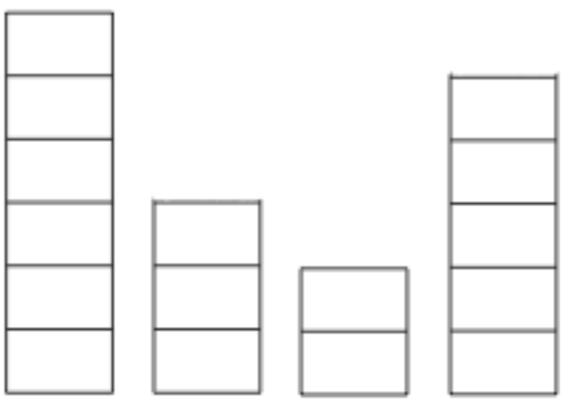
k	j	4k+2 = 5j+1
1	1	6
6	5	26
11	9	46
16	20	66

2 blocos em uma pilha

5 blocos em uma pilha.

Você pode fazer com que estas quatro pilhas fiquem do mesmo tamanho, com dois movimentos? Você pode movimentar mais de um bloco de uma só vez, se desejar.

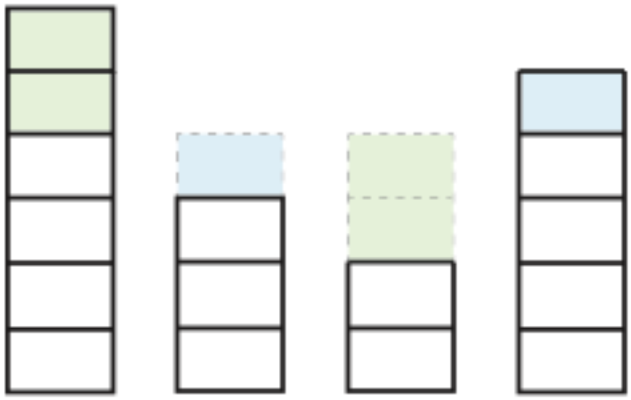
As pilhas terão mais ou menos a seguinte aparência:



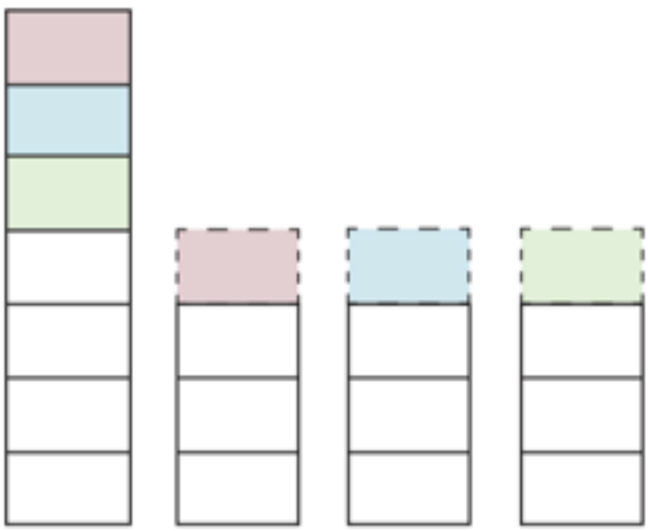
São, portanto, 6 + 3 + 2 + 5 = 16 blocos em 4 pilhas. Se houver o mesmo número de blocos nas 4 pilhas, cada uma delas terá

$$16 \div 4 = 4 \text{ blocos}.$$

Será preciso, portanto, por exemplo, movimentar 2 blocos da 1ª pilha para a 3ª e movimentar 1 bloco da 4ª pilha para a 2ª. Observe que está sendo considerado como "1 movimento" a transferência de 1 ou mais blocos de uma pilha a outra.



b) Agora, faça pilhas de 7, 3, 3, 3 blocos. Você pode fazer com que todas fiquem da mesma altura com três movimentos?

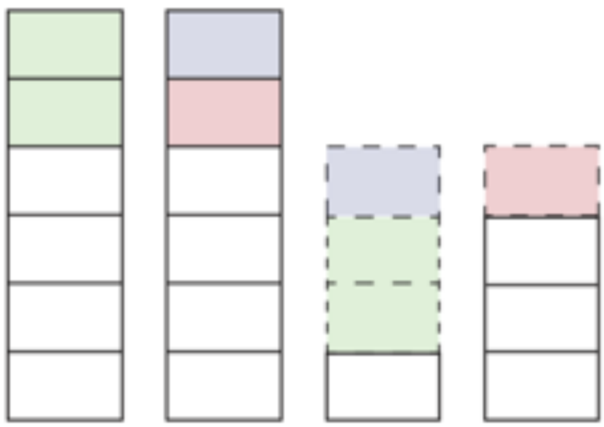


Agora, são 7 + 3 + 3 + 3 = 16 blocos, o mesmo número anterior, mas, para formar as 4 pilhas com 4 blocos cada uma, será preciso acrescentar 1 bloco a cada uma das 3 últimas pilhas, o que exige, pelo menos, 3 movimentos de blocos.

c) Em seguida, faça pilhas de 6, 6, 1, 3 blocos. Qual o menor número de movimentos necessários para que as pilhas fiquem com a mesma altura?

São, ainda 16 blocos e, para que fiquem com 4 blocos, são necessários, pelo menos, 3 movimentos.

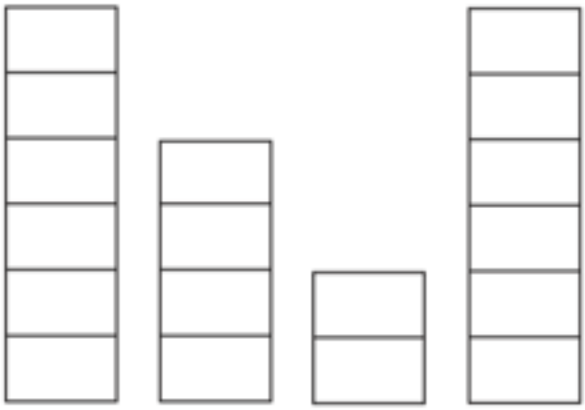
De fato, por exemplo, um movimento pode levar 2 blocos da 1ª pilha para a 3ª, um 2º movimento completa a 3ª pilha com um bloco da 2ª pilha e, afinal, um 3º movimento leva um bloco da 2ª para a 4ª pilha. Esse número é mínimo porque são necessários 2 movimentos para tornar as duas primeiras pilhas com 4 blocos e os blocos deslocados nesses movimentos não podem ser colocados em nenhuma das duas últimas filas. Fica faltando algum outro movimento para acertar essas duas últimas pilhas.



d) Agora, faça pilhas de 6, 4, 2, 6 blocos. Quantos movimentos serão necessários para que as quatro pilhas fiquem com a mesma altura?

Ora, o total de blocos é 6 + 4 + 2 + 6 = 18, que não é divisível por 4, logo não é possível distribuí-los em 4 pilhas com igual número de blocos. Em turmas que ainda não sabem dividir, o argumento pode ser feito pelos movimentos.

Levando 2 blocos da 1ª para a 3ª pilha, as 3 primeiras ficam com o mesmo número de blocos, mas os 2 blocos que sobram na 4ª pilha não são suficientes para aumentar 1 bloco em cada uma das 4 pilhas.



E se lhe for permitido modificar o número de pilhas no caso anterior?

Observando os divisores de 18, vê-se que é possível fazer 1 pilha com os 18 blocos. Ou 2 pilhas com 9 blocos cada uma. Ou 3 pilhas com 6 blocos cada. Ou, trocando o número de pilhas com o número de blocos, ainda será possível fazer 6 pilhas com 3 blocos cada uma ou 9 pilhas com 2 blocos cada uma ou, 18 “pilhas" com 1 bloco cada. Todas essas configurações podem ser obtidas com pilhas com igual número de blocos. No final, foram obtidos todos os divisores de 18: 1, 2, 3, 6, 9 e 18.

e) Agora, faça pilhas com 6, 4, 2, 5 blocos e repita o item anterior.

Desta vez, você tem 6 + 4 + 2 + 5 = 17 blocos. Verá que só são possíveis os casos extremos de 1 pilha com os 17 blocos ou 17 “pilhas" com um bloco cada. É possível, então, falar nos números primos que só são divisíveis por 1 e por ele mesmo (com exceção do número 1 que não é considerado como primo).

Observação final sobre este problema: nota-se que a possibilidade, ou não, de formar um certo número de pilhas com o mesmo número de cubos depende somente da quantidade de cubos, mas o número mínimo de movimentos depende também da configuração inicial.

4. Maria tinha 25 cruzeiros[2]. Na papelaria, um lápis custava 2 cruzeiros, uma borracha 3 cruzeiros e um caderno 5 cruzeiros. Quantos objetos ela podia comprar?

Um modo de encarar um tal problema é verificando casos possíveis. Algum tipo de organização será útil para que se tenha certeza de que foram esgotadas todas as possibilidades. Vamos, então, usar uma tabela, em que se comece pelo número de cadernos comprados (que é o mais caro) e se distribua o troco entre borrachas e lápis.

número de cadernos	Troco em cruzeiros	número de borrachas	número de lápis
1	20	0	10
		2	7
		4	4
		6	1
2	15	1	6
		3	3
		5	0
3	10	0	5
		2	2
4	5	1	1
5	0	0	0

Cabem algumas observações sobre este problema:

[2] A moeda brasileira na ocasião era o cruzeiro.

Se Maria precisava comprar os 3 itens, então, será preciso eliminar as linhas que tenham algum 0 (assinaladas de verde).

As soluções indicadas na tabela são aquelas em que Maria gasta a quantia dos 25 cruzeiros. Se ela não quisesse gastar toda essa quantia, então as soluções seriam as indicadas na tabela mais aquelas com quaisquer 3 números abaixo desses. Por exemplo, ao comprar 3 cadernos, 2 borrachas e 2lápis (linha amarela), Maria gastaria os 25 cruzeiros, mas ela pode ainda comprar 3 cadernos, 1 borracha e 1 lápis com essa quantia, recebendo um troco de 5 cruzeiros.

No contexto dos blocos, esse problema pode ser enunciado como:

Usando 25 blocos, monte pilhas de 2 blocos, pilhas de 3 e pilhas de 5 blocos cada. Faça uma tabela contando, em cada configuração, quantas pilhas de 2, quantas de 3 e quantas de 5 blocos você conseguiu montar, sem que sobrem blocos avulsos.

5. Quatro adultos chegaram à margem de um rio e precisavam atravessá-lo. A única maneira possível era utilizando um bote que ali estava e que pertencia a 2 crianças.

O bote podia aguentar as duas crianças, mas não aguentava um adulto e uma criança ou dois adultos. Quantas viagens seriam necessárias para transportar todos (adultos e crianças) para o outro lado do rio? E se fossem 7 adultos?

Vamos indicar as viagens e a posição dos passageiros em cada uma das margens na tabela seguinte. As crianças serão indicadas por C e os adultos por A. As margens do rio serão indicadas por ME (margem esquerda) e MD (margem direita).

Viagens		Localização das pessoas depois da viagem	
Ida	Volta	ME	MD
		CCAAAA	
CC	C	CAAAA	C
A	C	CCAAA	A
CC	C	CAAA	CA
A	C	CCAA	AA
CC	C	CAA	CAA
A	C	CCA	AAA
CC	C	CA	CAAA
A	C	CC	AAAA
CC			CCAAAA

Observa-se que são necessárias 8 viagens de ida e volta e uma só de ida da margem esquerda para a direita.

Veja que só podem ir 2 pessoas no barco se forem 2 crianças. Então, para que vá um adulto, é preciso que haja uma criança em cada margem. O transporte de cada adulto utiliza, portanto, 2 viagens de ida e volta. Uma para deixar uma criança na margem direita e outra para que o adulto vá e a criança volte para buscar quem ficou na margem esquerda. No final, as 2 crianças ficam na margem esquerda e com uma ida conseguem passar para a margem direita junto dos adultos que lá estão.

Isso responde à pergunta seguinte: para transportar 7 adultos seriam necessárias 14 viagens de ida e volta mais uma só de ida.

6. Ana tinha mais cubos que Maria, então ela deu dois a Maria. Espalharam os cubos sobre uma mesa e viram que Ana ainda tinha mais três que Maria. Juntas, elas tinham vinte e cinco cubos. Quantos cubos cada uma delas tinha no início?

Esse problema tem uma solução algébrica. Chamando de A e M o que cada uma tinha no instante inicial, já se sabe que A > M. Em instante seguinte, Ana deu dois blocos para Maria.

Ana ficou, então, com A - 2 e Maria com M + 2 blocos.

Viram que Ana tinha 3 a mais do que Maria, logo

$$A - 2 = M + 2 + 3 = M + 5.$$

Como as duas juntas tinham 25 blocos, temos que

$$A + M = 25.$$

Resolvendo o sistema formado por essas duas equações em A e M:

$$\begin{cases} A + M = 25 \\ A - 2 = M + 5 \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} A + M = 25 \\ A - M = 5 + 2 \end{cases}$$

Somando as duas equações: 2A = 25 + 5 + 2 ou 2A = 32 ou A = 16.

Donde: M = 25 - 16 = 9.

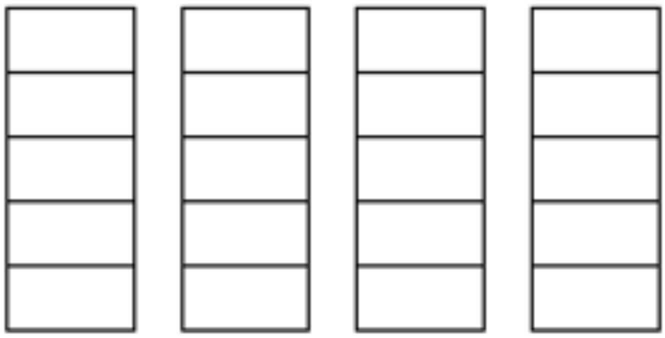
Esse problema pode ser resolvido sem o recurso algébrico, por exemplo, com o raciocínio seguinte.

Quando Ana e Maria espalharam seus cubos, Ana já tinha 2 a menos do que no início e Maria tinha 2 a mais. Mesmo assim, Ana ainda tinha 3 a mais. Isso significa que, no início, Ana tinha 2 + 2 + 3 = 7 cubos a mais do que Maria. Ora, então, tirando de Ana esses 7 que Ana tinha a mais do que Maria, elas ficariam com a mesma quantidade. Mas, tirados esses 7, elas juntas ficariam só com 25 - 7 = 18 cubos. Mas teriam o mesmo número de cubos, ou seja, cada uma delas teria 18 ÷ 2 = 9 cubos. Essa era, então, a quantidade que Maria tinha no início. O que deixa Ana com 9 + 7 = 16 cubos.

Qualquer que seja o processo utilizado na resolução, vale a pena conferir a resposta. Com efeito, ao espalhar na mesa os cubos, Ana apresentou 16 - 2 = 14 cubos e Maria apresentou 9 + 2 = 11. E, de fato, Ana tinha ainda 3 a mais do que Maria. A soma 9 + 16 = 25 também confere com o enunciado do problema.

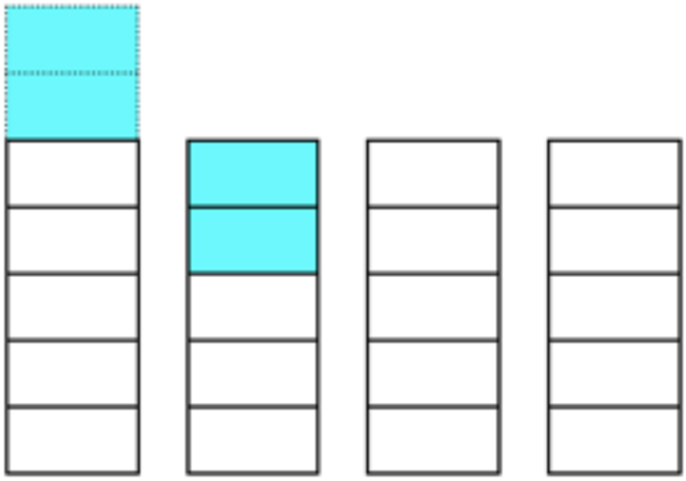
7. Use vinte cubos para fazer quatro pilhas de tal modo que a primeira pilha tenha quatro cubos a mais que a segunda, a segunda tenha um cubo a menos que a terceira e a quarta contenha o dobro de cubos da segunda.

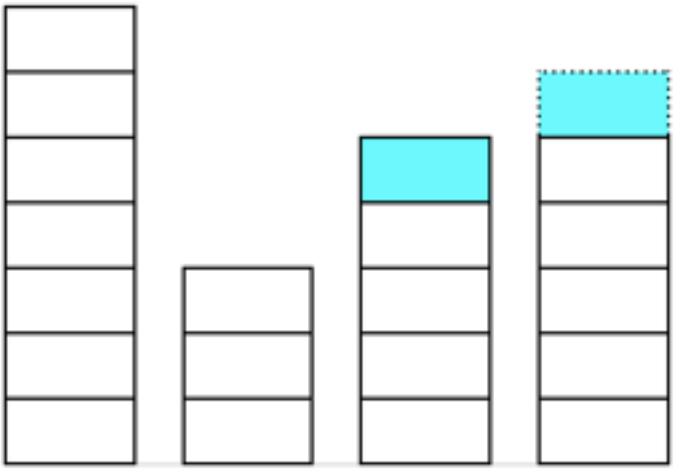
Um modo de obter esta configuração será começar por 4 pilhas com o mesmo número de cubos e ir acertando as condições do problema.



Para que a 1ª pilha tenha 4 cubos a mais do que a 2ª, será preciso levar 2 cubos da 2ª para a 1ª pilha, ficando como na figura a seguir:

E, se a 2ª tem que ter 1 cubo a menos do que a 3ª, está sobrando 1 cubo na 3ª que, levado à 4ª pilha, deixa esta com 6 cubos que é o dobro dos 3 cubos que ficaram na 2ª pilha.

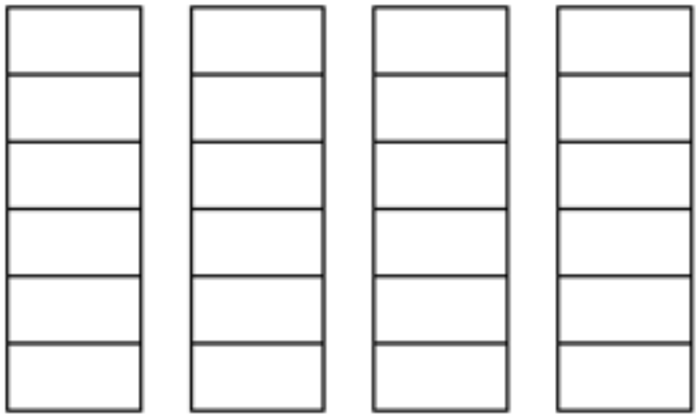




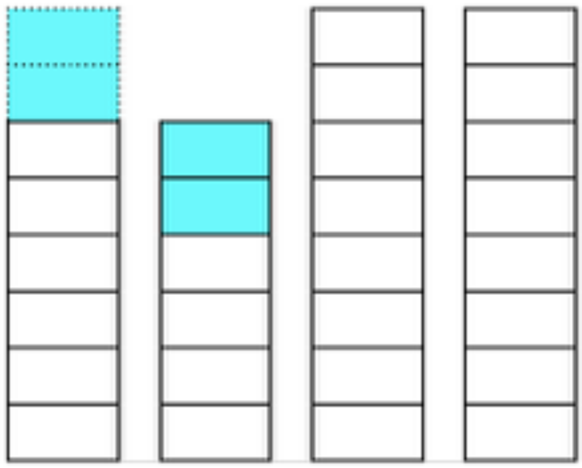
Veja que este problema tem uma solução algébrica. A partir da descrição procurando esboçar um conjunto de pilhas que atenda a todas as condições. e olhando a figura, é possível ver que dá para montar uma equação com uma incógnita. Chamando o número de cubos da segunda pilha de x temos que $(x + 4) + x + (x + 1) + 2x = 20$, cuja solução é $x = 5$.

Repita o procedimento com 24 cubos.

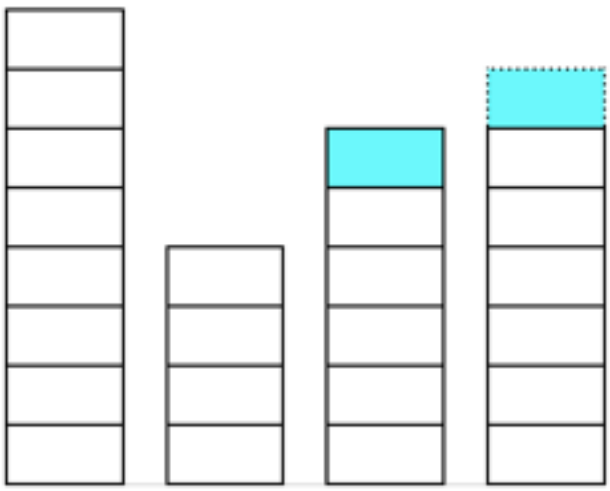
Com 24 cubos, é possível começar por 4 pilhas com 6 cubos cada e, como foi feito anteriormente, ir acertando as condições do problema.



Para que a 1ª pilha tenha 4 cubos a mais do que a 2ª, será preciso levar 2 cubos da 2ª para a 1ª pilha, ficando como na figura a seguir:



E, se a 2ª tem que ter 1 cubo a menos do que a 3ª, está sobrando 1 cubo na 3ª que, levado à 4ª pilha, deixa esta com 7 cubos que não é o dobro dos 4 cubos que ficaram na 2ª pilha.



Fica a pergunta: não foi possível chegar a uma solução por este procedimento, mas seria possível obter uma solução por meio de um outro processo?

Voltando a chamar de x o número de elementos da 2ª fila, façamos uma simulação para os primeiros valores de x e o número de cubos das outras filas:

1ª fila = x + 4	**2ª fila = x**	**3ª fila = x + 1**	**4ª fila = 2x**	**Total de cubos = 5x + 5**
5	**1**	2	2	10
6	**2**	3	4	15
7	**3**	4	6	20
8	**4**	5	8	25

Com efeito, a resolução da equação:

$$(x + 4) + x + (x + 1) + 2x = 24$$

leva a:

$$5x + 5 = 24, \text{ mas } 5x + 5 = 5(x + 1)$$

e, como x é um número natural, 5 (x + 1) é um múltiplo de 5. Isso prova o que já era suspeito a partir da tabela anterior, que uma tal configuração entre 4 pilhas só é possível para um total de cubos múltiplo de 5, a partir de 10. Se x = 0, só seriam formadas 2 filas com 4 cubos na 1ª, 2 cubos na 3ª e a 2ª e 4ª vazias.

Observações da equipe proponente e dos professores

O problema 1 foi considerado fácil pelos professores. Essa é uma ocasião em que se pode abordar a soma de números consecutivos. De fato, olhando para a contagem das partidas, chega-se, de um modo, à expressão

$$\frac{6 \times 5}{2}$$

e, de outro, à soma $5 + 4 + 3 + 2 + 1$.

Um modo simples de levar uma na outra é considerar a mesma soma com as parcelas na ordem inversa e calcular o dobro da soma:

+	5	+	4	+	3	+	2	+	1		
	1	+	2	+	3	+	4	+	5		
	6	+	6	+	6	+	6	+	6	=	$\frac{6 \times 5}{2}$

Esse foi o modo como o menino **Gauss**[3] calculou, em poucos minutos, a soma dos números de 1 a 100, frustrando a esperança do professor de que teria algum tempo de descanso enquanto seus alunos estivessem somando as 100 parcelas.

O problema 2 foi considerado interessante para trabalhar com múltiplos.

[3] Esse menino, Carl Friedrich Gauss (1777 - 1855), foi, mais tarde, um matemático, astrônomo e físico que muito contribuiu para o desenvolvimento dessas ciências.

O problema 3 não foi comentado. Foi uma pena, pois esse é um modo simples de introduzir conceitos de múltiplos, divisores, números primos. Conforme o nível da turma, é possível aumentar o número de blocos e pilhas ou mesmo passar, abstratamente, a casos gerais.

O enunciado do problema 4 foi criticado. De fato, o problema, como está enunciado, provoca uma análise das respostas. Como foi visto, com a informação sobre gastar toda a quantia, seria possível dar todas as respostas. Poderia ainda haver uma exigência sobre a possibilidade, ou não, de ter de comprar pelo menos 1 peça de cada tipo. A ideia da equipe foi mesmo a de provocar a análise das várias situações. Houve, porém, da parte dos professores, um espanto com o problema aberto.

No problema 5, a dificuldade maior foi a de sistematizar o procedimento. Não foi considerado um problema de Matemática.

O problema 6 levantou muitas dúvidas. A resposta mais comum foi a de 15 e 10, sem que se fizesse uma verificação para perceber o erro. Essa resposta é consequência de não perceber que, quando Ana dá 2 cubos a Maria, a diferença passa a ser de 4, os 2 que Ana perde e os 2 que Maria ganha. Alguns consideraram só 2 como diferença.

O problema 7 foi resolvido de duas maneiras. Uma professora resolveu algebricamente e outras resolveram por tentativas, usando os cubos.