

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PLANALTO CENTRAL APPARECIDO DOS SANTOS
- UNICEPLAC**

Dalmo Rodrigues da Silva

Estatística

GAMA, DF, 2020.



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Setor Leste, Gama,
Brasília, DF - CEP 72.445-020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S586m

Silva, Dalmo Rodrigues da.

Material cuisenaire. Gama, DF: UNICEPLAC, 2020.

35 p.

1. Matemática. 2. Cuisenaire. 3. Ensino. I. Título.

CDU: 51



MATERIAL CUISENAIRE

Foi criado pelo professor belga Georges Cuisenaire Hottelet (1891-1980) depois de ter observado o desespero de um aluno, numa das suas aulas.

Decidiu criar um material que ajudasse no ensino dos conceitos básicos da Matemática. Então cortou algumas réguas de madeira em 10 tamanhos diferentes e pintou cada peça de uma cor tendo assim surgido a Escala de Cuisenaire.

Durante 23 anos, Cuisenaire estudou e experimentou o material que criara na aldeia belga de Thuin, somente depois desse tempo de criação, (a partir de um encontro com outro professor – o egípcio Caleb Gattegno), é que o seu uso se difundiu com enorme êxito.

O egípcio, radicado na Inglaterra, passou a divulgar o trabalho de Cuisenaire – a quem chamava de Senhor Barrinhas.

Levou apenas 13 anos para passar a ser conhecido nas escolas de quase todo o mundo.

Feito originalmente de madeira, o Cuisenaire é constituído por modelos de prismas quadrangulares com alturas múltiplas da do cubo – representante do número 1 – em 10 cores diferentes e 10 alturas proporcionais.

As cores foram escolhidas de modo a formar famílias:

- * família vermelha (vermelho, roxo e marrom)
- * família amarela (amarelo e laranja)
- * família azul (verde-claro, verde-escuro e azul)
- * a cor branca
- * a cor preta

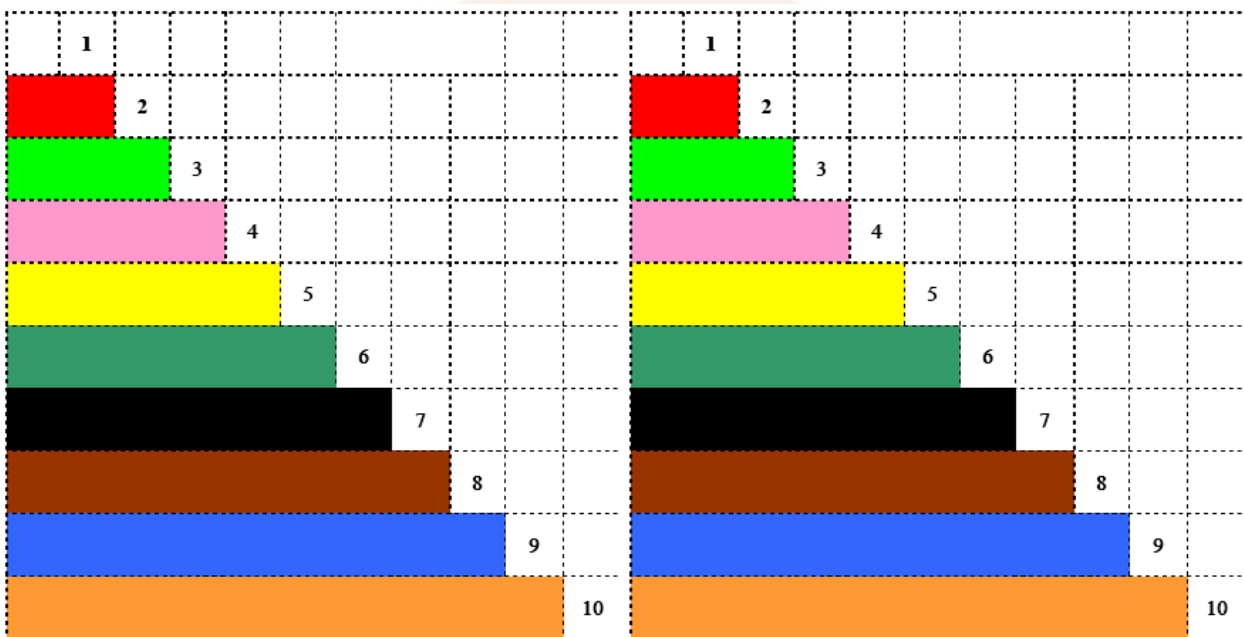


COR	NÚMERO REPRESENTADO
Branco (ou cor de madeira)	1
Vermelho	2
Verde-claro	3
Rosa (ou lilás)	4
Amarelo	5
Verde-escuro	6
Preto	7
Marron	8
Azul	9
Laranja (ou cor de madeira)	10

Com as barras Cuisenaire é possível desenvolver em classe diversas situações para o aprendizado de operações e conceitos matemáticos, mas é preciso ressaltar que o trabalho com esse material frequentemente gera dificuldades. Isso porque a criança além de precisar memorizar o signo gráfico e o nome relativo a cada quantidade, terá de saber a cor também relacionada e esta quantidade. Além disso, é preciso tomar cuidado com a qualificação ligada às grandezas de natureza discreta e às de natureza contínua.



MATERIAL CUISENAIRE PLANIFICADO



O material é composto de 241 barras coloridas que são prismas quadrangulares com 1cm de aresta na base, com 10 cores e 10 comprimentos diferentes, ou régua de outro material (papel ou plástico) distribuídos do seguinte modo:

- 10 barras cor-de-laranja com 10 cm de comprimento;
- 11 barras azuis com 9 cm de comprimento;
- 12 barras castanhas com 8 cm de comprimento;
- 14 barras pretas com 7 cm de comprimento;
- 16 barras verdes escuras com 6cm de comprimento;
- 20 barras amarelas com 5 cm de comprimento;
- 25 barras cor-de-rosa com 4 cm de comprimento;
- 33 barras verdes claras com 3 cm de comprimento;
- 50 barras vermelhas com 2 cm de comprimento;
- 50 barras brancas com 1 cm de comprimento;

De acordo com Palhares & Gomes (2006, p.171) “a utilização do Material Cuisenaire estende-se a vários conteúdos entre os quais se destacam: fazer e desfazer



construções, fazer construções a partir de representações no plano, cobrir superfícies de gráficos de colunas, estudar frações e decimais, estudar as propriedades das operações, efetuar a decomposição de números, efetuar a ordenação de números, estudar e comparar “partes de” e resolver problemas.”

Conceito de número

Se tivesse que escrever a definição de número o que escreveria?

Conceitos pré-numéricos

Para que o conceito de número seja adquirido, compreendido e consolidado impõem-se como pré-requisitos determinados conceitos, nomeadamente:

Classificação (noção de conjunto)

- Simples – um atributo (ex: cor, forma...)
- Múltipla – mais que um atributo

Comparação (entre dois ou mais seres)

Seriação (completar séries de figuras)

Ordenação

- Crescente (utilização do símbolo <)
- Decrescente (utilização do símbolo >)

Transitividade

[$a < b$ e $b < c$ então $a < c$]

Conservação

Quantidade (correspondência termo a termo)

Volume

1 - Classificação:

Classificar implica fazer agrupamentos de objetos que tenham pelo menos um atributo comum.

A – Classificação Simples



Tendo em conta o material Cuisenaire, podem-se formar conjuntos atendendo ao atributo cor.

Atividades

1 - Escolher:

- a) uma barra de cor azul;
- b) uma barra de cor vermelha;
- c) uma barra cor-de-rosa e outra de cor castanha. São iguais? Em que se diferenciam?;
- d) uma barra que não seja amarela;
- e) uma barra que não seja verde;

2 – Forma grupos de:

- a) barras vermelhas;
- b) barras azuis;
- c) barras que tenham a mesma cor;
- d) barras verdes e barras cor-de-rosa;
- e) uma barra verde ou uma barra cor-de-rosa;
- f) uma barra amarela e uma barra preta;
- g) barras que não sejam pretas;
- h) barras que não sejam azuis nem cor-de-laranja;

B – Classificação Múltipla:

Para que os alunos consigam interiorizar este conceito têm que lidar simultaneamente com pelo menos dois atributos comuns a objetos:

Atividades:

1 – Forma grupos de:

- a) barras com a mesma cor e tamanho cinco.

2 - Comparação:

Este conceito pressupõe a identificação do atributo a comparar. No caso do material Cuisenaire podemos comparar o atributo tamanho.

Atividades:

1 - Escolher:

- a) uma barra mais comprida que a barra azul;
- b) uma barra mais comprida que a barra verde clara;
- c) uma barra menos comprida que a barra amarela;
- d) uma barra menos comprida que a barra castanha;
- e) as barras mais compridas que a barra preta;
- f) as barras menos compridas que a barra cor-de-rosa;
- g) uma barra mais curta que a barra amarela;



- h) todas as barras mais curtas que a barra amarela;
- i) uma barra mais curta que a barra branca (pedir explicação em relação à resposta);
- j) uma barra mais comprida que a barra cor-de-laranja (pedir explicação em relação à resposta);
- k) de entre um grupo de quatro peças diferentes (branca, vermelha, verde clara e cor-de-rosa) a menos comprida;
- l) de entre um grupo de cinco peças (de cores castanha, azul, branca e vermelha), duas que tenham igual comprimento;
- m) de entre um grupo de quatro peças (verde escura, verde clara, cor-de-rosa e amarela), a mais comprida;
- n) de entre um grupo de cinco peças (de cores castanha, azul, branca e vermelha), as duas que tenham menor comprimento;

3 - Seriação:

Este conceito implica que se identifique um padrão e se lhe dê continuidade.

Atividades:

1 – Completa os seguintes padrões (usando as barras Cuisenaire):

- a) verde clara – amarela – preta - verde clara - _____ -

- b) amarela – vermelha – azul – vermelha – amarela - _____ -

- c) castanha – amarela – preta – verde escura – verde clara - _____ -

- d) azul - _____ - preta – verde escura – azul – castanha - _____ -

- e) branca – branca – amarela - azul – azul - _____ - branca - _____ -

4 - Ordenação:

Este conceito implica que se distribuam várias peças segundo um determinado atributo (tamanho):

Atividades:

- 1 – Ordena as seguintes barras, começando da menor para a maior (ordem crescente):
 - a) azul – verde escura – castanha – amarela – vermelha;
 - b) cor-de-rosa – branca – preta – verde clara.
- 2 – Ordena as seguintes barras, começando da maior para a menor (ordem decrescente):
 - a) preta – cor-de-laranja – branca – azul;



b) vermelha – castanha – amarela – preta.

3 – Completa a seguinte ordenação de barras:

a) castanha - _____ - verde escura - _____ - cor-de-rosa;

b) branca -----cor-de-rosa – amarela.

5 - Transitividade:

Este conceito implica a comparação de dois entes extremos, através de um terceiro ente, que se situa entre eles.

Atividades:

1 – Conceba três atividades para trabalhar este conceito.

(se a barra amarela é menor que a verde escura e a verde escura é menor que a preta, qual é a barra menor, a amarela ou a preta?)

6 – Correspondência termo a termo:

Este conceito implica a comparação, termo a termo, entre os elementos de dois conjuntos.

ADIÇÃO SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM DIANTE

O trabalho inicial com a adição se confunde com a própria formação do número: obtemos, a sequencia dos números naturais, através do acréscimo sucessivo de uma unidade. O material Cuisenaire é um material interessante para trabalhar, além dessa formação, as propriedades da adição e algumas decomposições. É importante que os alunos já tenham tido a oportunidade de ter manipulado esse material (veja o plano de aula O material Cuisenaire).

Para sua utilização, devemos observar que o material:

- não é uma fórmula mágica que sozinho leve o aluno a raciocinar;
- deve ser introduzido em situações que levem o aluno a refletir sobre a experiência acumulada que possui;
- deve ser apresentado ao aluno para que este compreenda a sua estrutura e assim possa refletir sobre o que está fazendo.

OBJETIVOS



Ao final das atividades, espera-se que os alunos estejam aptos a:

- compreender a seqüência numérica como o acréscimo sucessivo de uma unidade;
- utilizar as propriedades da adição, sem formalismo;
- construir alguns fatos fundamentais da adição.

RECURSOS DIDÁTICOS

Material Cuisenaire industrializado ou confeccionado pelo professor, folha de papel quadriculado e lápis de cor.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

AVALIAÇÃO

1. Verifique inicialmente a compreensão que os alunos possuem sobre adição e suas propriedades.
2. Observe as respostas dadas nas atividades.
3. Observe as representações que os alunos fazem no papel quadriculado.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Com esse material os alunos podem desenvolver a escrita aditiva e construir os fatos fundamentais da adição com material concreto. Decorar listas intermináveis com os fatos fundamentais de todas as operações, sem nem sequer entender o seu significado, em nada contribui para a compreensão das operações.

As atividades seguem a sequência dada por Constance Kamii em seu livro "Reinventando a Aritmética" da Editora Papirus, página 111, para a adição, nas séries iniciais.

- soma de parcelas até 4 ($1 + 3$, $4 + 2$; ...);
- soma de parcelas até 6 ($5 + 4$, $6 + 1$, ...);
- soma com parcelas iguais ($1 + 1$, $2 + 2$,...);
- divisão em somas já vistas, e o uso do dez ($6 = 2 + 4$, $5 = 3 + 2$);



- pensando em 6, 7, 8 e 9 como $5 + 1$, $5 + 2$, $5 + 3$ e $5 + 4$.

O professor pode propor atividades que proporcionem as várias formas de se escrever as quantidades até 10, formam sequencias (comboios) ou murinhos (ou tapetes):

Como pode-se escrever:



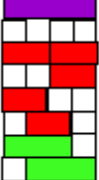

$$2 = 1 + 1;$$

$$3 = 1 + 1 + 1; 3 = 1 + 2, 3 = 2 + 1;$$

$$4 = 1 + 3, 4 = 2 + 2, 4 = 3 + 1, 4 = 1 + 1 + 1 + 1,$$

$$5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1, 5 = 1 + 4, 5 = 2 + 3, 5 = 3 + 2, 5 = 4 + 1,$$

$$5 = 1 + 1 + 1 + 2, 5 = 3 + 1 + 1, \text{ etc.}$$

1	2	3	4	5
□				

Quadro representando "murinhos" ou "tapetes".



SUBTRAÇÃO SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM DIANTE

Trabalhar o conceito e suas idéias são fundamentais para a compreensão dessa operação. Desenvolver as atividades através de situações-problema e utilizar material concreto auxilia os alunos na visualização de suas ações e, portanto, na compreensão do que deve ser feito numericamente.

Para a sua utilização devemos observar que o material:

- não é uma fórmula mágica que sozinho leve o aluno a raciocinar;
- deve ser introduzido em situações que levem o aluno a refletir sobre a experiência acumulada que possui;
- deve ser apresentado ao aluno para que este compreenda a sua estrutura e assim possa refletir sobre o que está fazendo.

OBJETIVOS

Ao final das atividades, espera-se que os alunos estejam aptos a:

- compreender a operação subtração;
- construir alguns fatos fundamentais da subtração.

AValiação

1. Verifique inicialmente a compreensão que os alunos possuem sobre subtração e suas propriedades.
2. Observe as respostas dadas nas atividades.
3. Observe as representações que os alunos fazem no papel quadriculado.

CONTEXTUALIZAÇÃO

É interessante que os alunos possam desenvolver a escrita subtrativa e construir os fatos fundamentais da subtração com material concreto.

As idéias da subtração possuem diferenças muito sutis mas devem ser trabalhadas em sala de aula.



As questões que devem ser respondidas, são, de um modo geral: "quanto falta para..." "quanto sobrou..." "quanto tem a mais...". Nas atividades deste módulo trabalharemos essas questões, sem muita preocupação com a representação, mas sim com a compreensão.

As idéias da subtração: decompor (separar) , comparar e completar.

Observe os três exemplos abaixo:

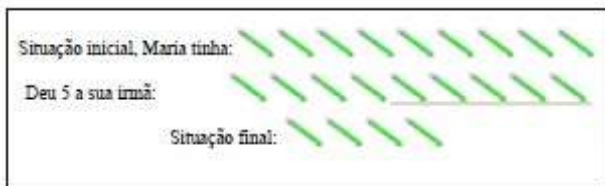
- 1) Maria tem 9 lápis. Deu 4 a sua irmã. Com quantos lápis Maria ficou?
- 2) Maria tem 9 lápis. Sua irmã tem 5 lápis. Quantos lápis Maria tem a mais que sua irmã?
- 3) Maria tem 9 lápis. Sua irmã tem 5 lápis. Quantos lápis sua irmã precisa para ficar com a mesma quantidade de Maria?

É claro que não estamos aqui analisando se essas situações são ou não problemas mas discutindo as idéias que elas contêm. Todas essas situações podem ser resolvidas por subtração, mas possuem idéias diferentes em cada uma delas.

1) A primeira situação nos dá a idéia de **tirar**, isto é, de um total de alunos uma parte foi retirada. Essa idéia é a mais usada nas escolas, onde aparecem situações de perda, empréstimo, etc.

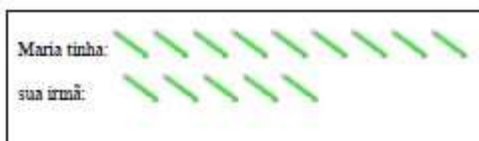
Poderíamos representá-la da seguinte maneira:

Poderíamos representá-la da seguinte maneira:



2) A segunda situação nos dá a idéia de comparar, isto é, geralmente, uma parte é comparada com outra parte.

Poderíamos representá-la da seguinte maneira:

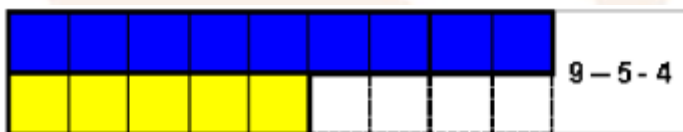


3) A terceira situação nos dá a idéia de completar, isto é, temos uma parte e devemos ir acrescentando até chegarmos ao total.

- 4) Maria tinha: 
- 5) sua irmã: 
- 6) Situação final: 

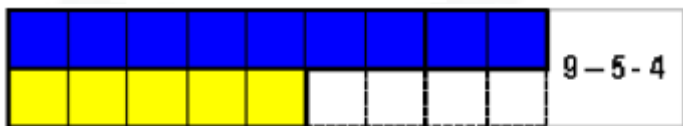
É importante salientar que uma criança resolve um problema como esse sem pensar na subtração, mas sim no acréscimo de pessoas até chegar o total. Esse pensamento é correto e deve ser incentivado.

No Material Cuisenaire a representação dessas idéias pode ser feita da seguinte forma:



Quanto falta para a barra amarela ficar do mesmo tamanho que a barra azul?

Idéia de completar



Quanto a barra azul é maior que a barra amarela?

Idéia de comparar?



Do tamanho da barra azul tirando o tamanho da barra amarela, quanto sobra?

Idéia de tirar?

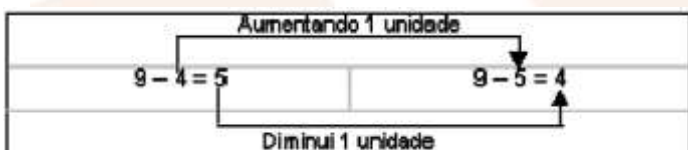


Essas idéias não aparecem quando utilizamos apenas as operações. Por isso de

ATIVIDADES

Nesta atividade, queremos que os alunos percebam que alterando o subtraendo (2º número que aparece na subtração) a diferença também fica alterada.

Na atividade: $9-4=5$ (barra amarela). Aumentando o valor do subtraendo de 1 unidade temos, $9-5=4$ (barra lilás), a diferença ficará diminuída de 1 unidade.



Os alunos, ao representarem essa atividade com o material, deverão colocar uma barra em cima da outra de maneira que um dos extremos fique encostado.

Dessa forma poderão determinar a barra, que junto com a vermelha, completa a barra amarela.



A propriedade trabalhada nessas atividades é a Invariância do resto:

Observe o exemplo abaixo:

$$7 - 4 = 3$$

somando ou subtraindo o mesmo valor no minuendo e no subtraendo, a diferença não se altera.

somando 2 unidades ao minuendo e ao subtraendo	ou	subtraindo 2 unidades ao minuendo e ao subtraendo
$\begin{array}{r} 7 - 4 = 3 \\ +2 \quad \downarrow \quad \downarrow \quad +2 \\ 9 - 6 = 3 \end{array}$		$\begin{array}{r} 7 - 4 = 3 \\ -2 \quad \downarrow \quad \downarrow \quad -2 \\ 5 - 2 = 3 \end{array}$



RELAÇÃO MAIOR /MENOR

O importante é que os alunos percebam que, um objeto pode ser ao mesmo tempo maior e menor dependendo do objeto a que está sendo comparado.

Exemplificando os conceitos que estão implícitos nessa observação, tomemos as barras vermelha, amarela e preta:

- A barra vermelha é menor que as barras amarela e preta, isto é, 2 é menor que 5 e menor que 7. Matematicamente, teríamos: $2 < 5$ e $2 < 7$
- A barra preta é maior que a vermelha e a amarela, isto é, 7 é maior que 2 e maior que 5. Matematicamente, teríamos: $7 > 2$ e $7 > 5$
- A barra amarela é ao mesmo tempo maior que a vermelha e menor que a preta, isto é, 5 é maior que 2 e menor que 7. Matematicamente, teríamos: $2 <$

$5 < 7$

Essas relações mudariam se estivéssemos comparando barras como a amarela, preta e azul, por exemplo. Esse tipo de relação não é muito fácil de ser entendida pelos alunos.

Seqüência numérica

A formação dos números naturais e do próprio conceito de número, para nós, é muito fácil de ser percebida, mas para os alunos das séries iniciais trazem algumas dificuldades:

a) acréscimo sucessivo de 1 unidade:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1

b) O número 2, como conseqüência do item anterior, está incluindo o 1; o 3 está incluindo o 2, e assim por diante.

1 2 3 4 5 ...



É muito difícil o aluno compreender essa inclusão na 1ª série. Essa compreensão pode ser observada quando um aluno, após a contagem de uma determinada quantidade de fichas, for solicitado a trazer, por exemplo, 5 fichas.

Se o aluno trazer 5 fichas ele já possui o conceito acima descrito, que Piaget chamou de inclusão hierárquica.

Se o aluno trazer a 5ª ficha, isto é, apenas a ficha que está localizada na 5ª posição, estará pensando no 5 como sendo apenas o nome da ficha.

1 2 3 4 5 ...

As atividades

As atividades deverão ser representadas em papel quadriculado, de preferência de 1 cm, e com a utilização das cores do material.

Os alunos deverão registrar no papel quadriculado da seguinte forma, por exemplo, na atividade 2, item b. A barra que deve ser colocada ao lado da vermelha para que fique do mesmo tamanho que a verde-clara é a barra de cor



1. De que cor é a barra menor?
2. De que cor é a barra maior?
3. De que cor são as barras menores que a amarela?
4. Qual a barra imediatamente menor que a amarela?
5. Quais são as barras maiores que a preta?
6. Qual a barra que é imediatamente maior que a preta?
7. Qual a barra que está entre a verde-escura e a castanha?
8. Quais são as barras que estão entre a amarela e a verde-escura?
9. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a vermelha?



10. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a verde-clara?
11. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a cor-de-rosa?
12. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a amarela?

Considere a barra branca como unidade de medida (a barra branca vale 1).

13. Quanto vale a barra vermelha?

14. Quanto vale a barra amarela?

15. Quanto vale a barra castanha?

16. Construa o número 7 com duas barras. Registre no quadriculado abaixo

17. Sem repetir as barras da mesma cor, de quantas maneiras diferentes podemos representar o número 9. Representa-as na folha.

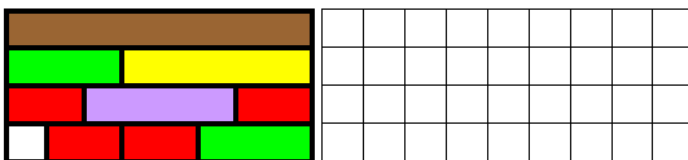
18. Forma o número 8, só com barras vermelhas e brancas.

Registre quantas soluções encontrou?

19. Pedro quer construir um muro usando tijolos “Cuisenaire”.

Escolha um tijolo, para iniciar a construção, e construa com ele um muro da mesma largura. Registre o seu muro no quadriculado.

20. Pedro quer construir o muro abaixo:



Quais as adições representadas no muro?

21. Forme todos os “comboios” possíveis de comprimento equivalente ao “comboio” formado pela peça verde escura. Registre no quadriculado abaixo **22**. Pretende-se

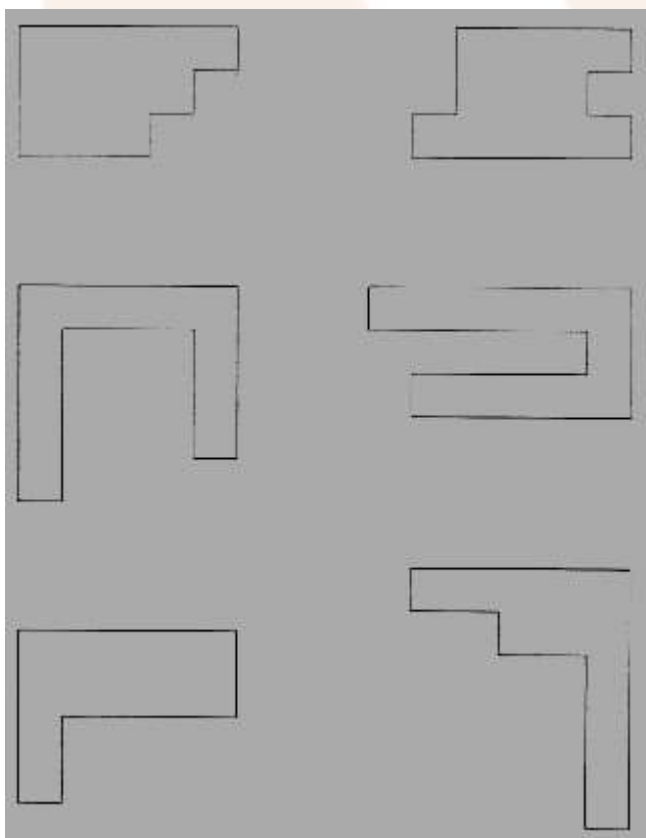
fazer “comboios” só com carruagens iguais. Será possível fazer um comboio com carruagens vermelhas equivalente ao “comboio” laranja? E equivalente ao “comboio” preto? E ao “comboio” verde-escuro? Registre as suas conclusões.

23. Construa um “comboio” de carruagens cor-de-rosa com 16 unidades de comprimento.

Quantos “comboios” de uma só cor podem ser construídos com 16 unidades de comprimento?

24. Com apenas três barras Cuisenaire, verde, rosa e amarelo, cubra as superfícies destes

desenhos. Registe como as peças foram colocadas nos desenhos.



25. Determine o perímetro da cada uma das figuras.

26. Todas as figuras têm a mesma área?

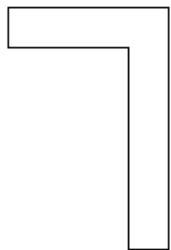


27. O que pode concluir acerca da área e do perímetro destas figuras?

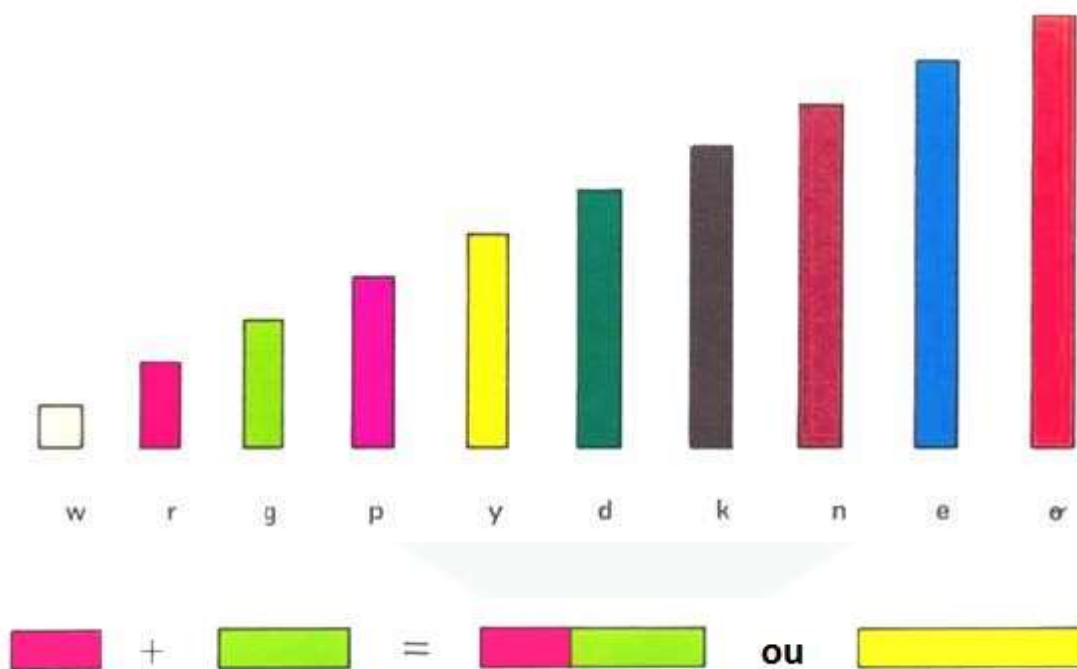
28. Utilizando três barras de cor diferente construa diferentes figuras justapondo-as.

Que relação existe entre as suas áreas e os seus perímetros?

29. Utilizando o material Cuisenaire, construa uma figura diferente com a mesma área da seguinte figura.



30) Adotando a legenda abaixo, preencha as tabelas a seguir.



$$p + g + k + y + d$$



$$2 \times e + y$$

a.

verde escuro					

a.

azul								



c)

laranja

d)

laranja						marron					



marron

e)

31) Considere a barra branca como unidade de medida (valendo 1).

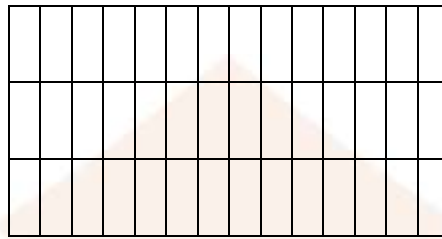
- a. Quanto vale a barra vermelha?
- a. Quanto vale a barra amarela?
- a. Quanto vale a barra castanha?
- a. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a vermelha?
- a. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a verde-clara?
- a. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a cor-de-rosa?
- a. Quantas barras brancas são necessárias para formar uma barra do mesmo tamanho que a amarela?



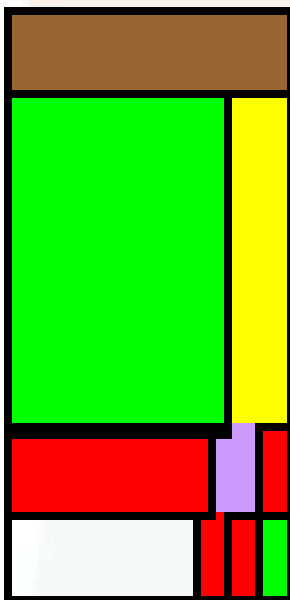
32) Represente abaixo ,sem repetir barras da mesma cor, de quantas maneiras diferentes podemos representar o número 9.

33) Quantas soluções possíveis existem para se formar o número 8, somente com barras vermelhas e brancas.



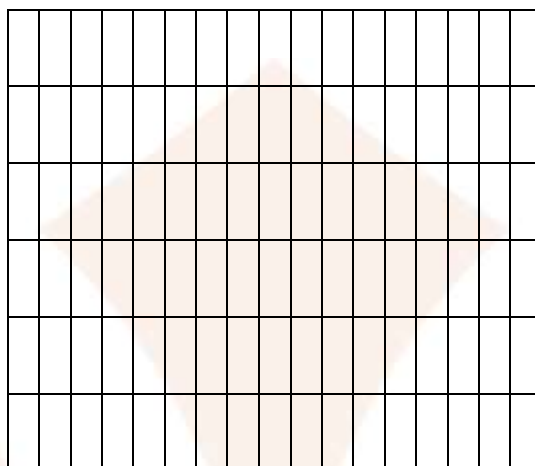


34) Quais as adições representadas na construção abaixo?

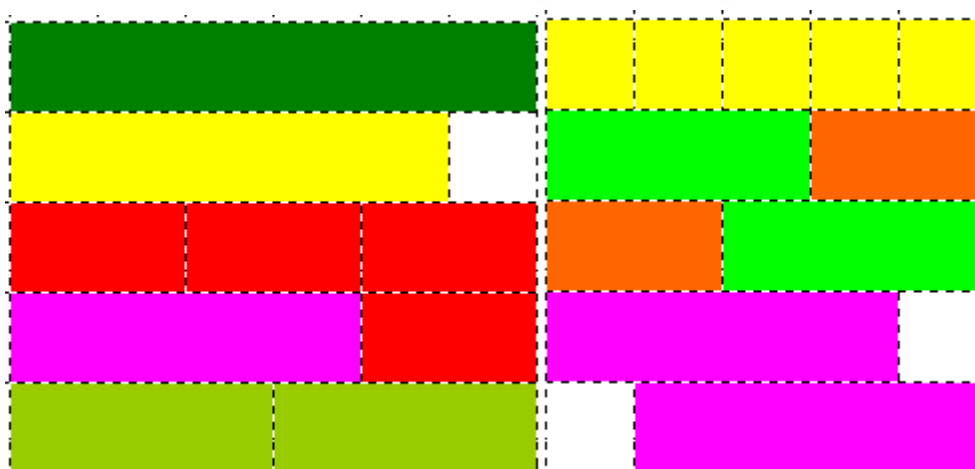


35) Formar construções possíveis de comprimento equivalente à formada pela peça verde escura.

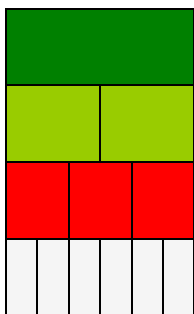




36) Representar as operações correspondentes às construções a seguir.

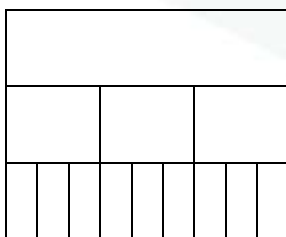


37) A construção abaixo, foi utilizada para se obter o número 6.



38) Montar construções para se obter os seguintes números

9



8

10



12

Orange										Red	

15

15

Orange										Yellow	

20

Orange										Orange	



39) Escrever as operações



$$_ + _ + _ = 20$$



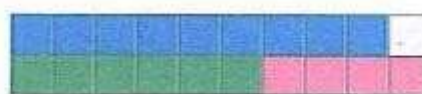
$$_ + _ + _ = 20$$



$$_ + _ + _ = 20$$



$$_ + _ + _ + _ = _$$



$$_ + _ + _ + _ = _$$



$$_ + _ = _$$

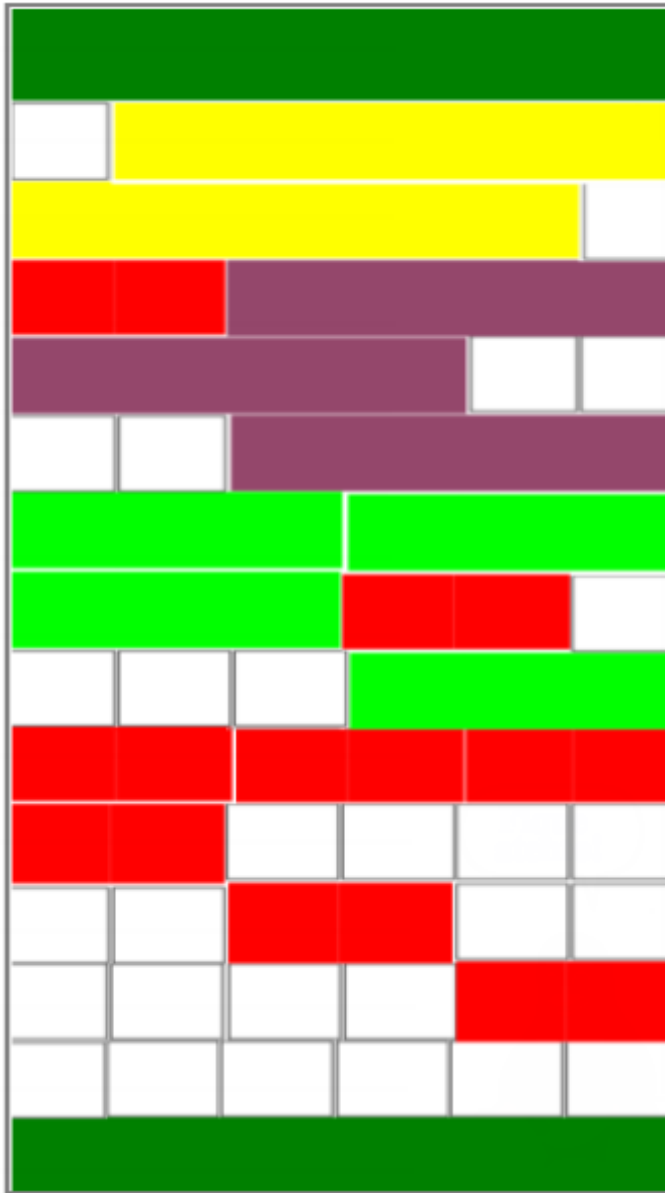


$$_ + _ = _$$

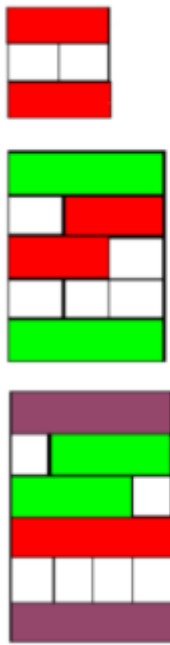


$$_ + _ = _$$



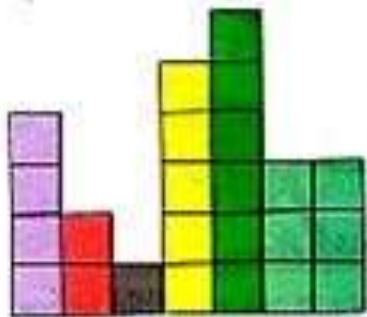








40) Observe o modelo reescreva as operações



$$4 + 2 + 1 + 5 + 6 + 3 + 3$$

$$\swarrow \quad \downarrow \quad \swarrow \quad \downarrow \quad \swarrow \quad \downarrow \quad \swarrow \quad \downarrow$$

$$6 + 6 + 6 + 6$$

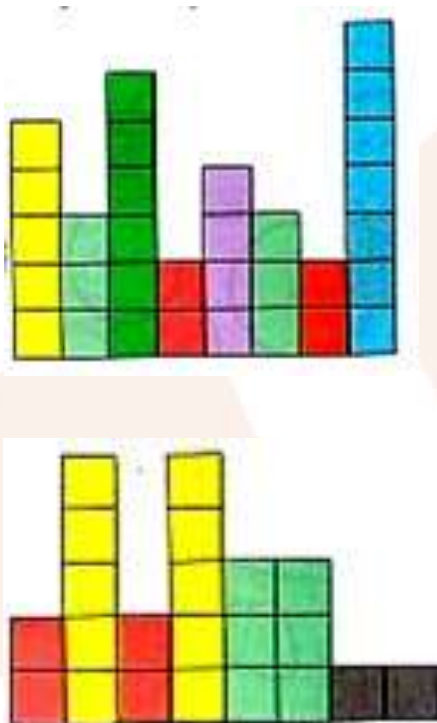
$$\swarrow \quad \downarrow \quad \swarrow \quad \downarrow$$

$$12 + 12$$

$$\swarrow \quad \downarrow$$

$$24$$





41) Que peças eu posso juntar para formar a peça preta? Faça todas as combinações possíveis com duas peças, depois com três, depois...

Por exemplo:

(Uma verde clara com uma lilás)

a) Escreva uma sentença numérica para cada solução do item (1).

Por exemplo: $(4 + 3 = 7)$

b) Use apenas duas peças para “formar” a peça castanha. Encontre todas as soluções possíveis e escreva uma sentença matemática para cada solução.

c) Acabamos de criar a família da peça castanha. Crie a família para cada peça que seja maior ou igual a vermelha.

d) É possível criar a família do 11? Como seria?

e) Forme as famílias do 12, 13,... até o 20.



42) Com quantas barras vermelhas você obtém o tamanho da barra laranja? O que a barra vermelha é da barra laranja?

43) Com quantas barras verdes claras você forma uma barra azul? O que a barra verde claro é da barra azul?

44) Que outras relações deste tipo você pode obter com as barras da escala de Cuisenaire?

45) Usando a barra laranja como unidade complete a tabela abaixo com a medida de cada barra.

Madeira	Vermelha	Verde claro	Lilás	Amarelo	Verde escuro	Preta	Azul	Laranja
---------	----------	-------------	-------	---------	--------------	-------	------	---------

46) Comparando frações


- a) O que a barra vermelha é da barra laranja?
- b) O que duas barras cor de madeira é da barra laranja?
- c) O que é maior:
 - c.1) Uma barra vermelha ou duas barras cor de madeira?

c.2) $\frac{2}{10}$ ou $\frac{1}{5}$?

Obs. Neste caso dizemos que $\frac{2}{10}$ **é equivalente a** $\frac{1}{5}$ e escrevemos $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

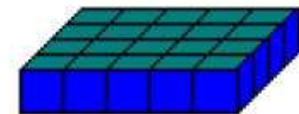
- d) O que a barra vermelha é da barra verde escuro?
- e) O que duas barras cor de madeira é da barra verde escuro?
- f) O que você conclui?
- g) O que a barra verde claro é da barra verde escuro? Encontre uma fração equivalente a esta?
- h) Encontre outras frações equivalentes que possam ser criadas com as barras da escala de Cuisenaire.



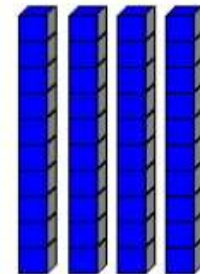
Considerando este cubo  como unidade de medida qual é o volume desta placa?



Se a unidade de medida for a barra amarela, (5) qual a medida do volume desta placa?



Se a unidade de medida for a barra amarela (barra 5), qual o volume destas 4 barras?



Com o Material Cuisenaire faz uma construção com 25 de volume.

47) (Desenha-a)

