

**Vitor Amadeu Souza**

vitor@cerne-tec.com.br

**Material Concreto na Matemática**

## Sumário

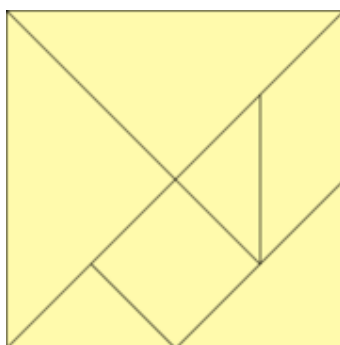
1. Introdução.....	3
2. Tangram.....	3
3. Ábaco.....	4
4. Soroban.....	5
5. Blocos Padrão.....	6
6. Material Dourado.....	8
7. Disco Fração.....	9
8. Referências.....	10

## 1. Introdução

O material concreto é uma forma de apresentar ao aluno uma maneira mais fácil e palpável do que é a matemática e como ela pode ser usada no nosso dia-a-dia. Irei neste trabalho mostrar diversas ferramentas disponíveis de material concreto que podem ser usados no cotidiano do professor principalmente nos anos iniciais do ensino fundamental.

## 2. Tangram

O tangram é de fato um dos mais antigos quebra-cabeças disponíveis. Ele foi inventado na china e existem várias lendas de como ele surgiu. Uma das mais usadas é que um Imperador Chinês deixou cair um espelho e este se despedaçou em 7 pedaços, dando origem ao Tangram. Com apenas 7 peças sendo 5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo é possível formar mais de 1700 figuras. O tangram já foi usado para representar pessoas, animais, casas e etc. Veja abaixo uma figura representativa do Tangram:

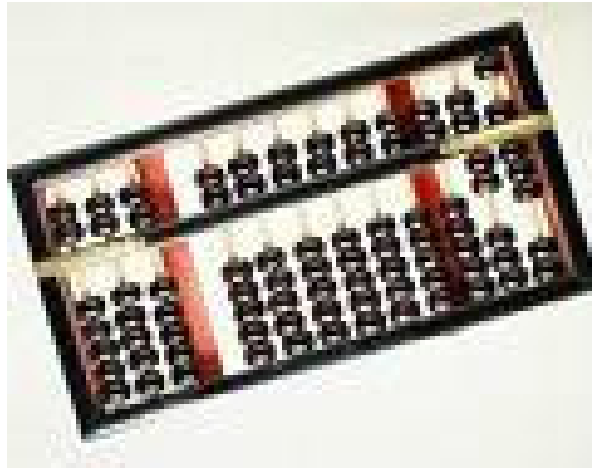


Abaixo podemos ver alguns exemplos de imagens formadas com o Tangram:

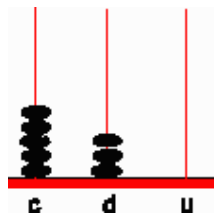


### 3. Ábaco

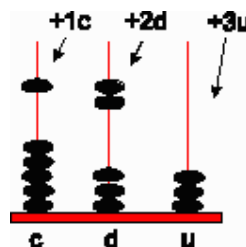
O ábaco é de fato o instrumento mais antigo para cálculo matemático. Sua origem data de mais de 5500 anos. Seu provável surgimento de acordo com estudiosos vem da China. Ele é formado por fios paralelos e conta com arruelas para representar as unidades, dezenas, centenas e etc. Abaixo apresento uma figura do ábaco:



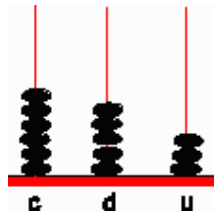
Vejamos como é simples realizar uma soma com o ábaco. Digamos por exemplo que desejamos adicionar 123 a 530. Veja abaixo como é representado o valor 530 no ábaco:



Agora veja como é somado 123 ao valor 530:



Vejamos agora o resultado, note que o resultado será 653:



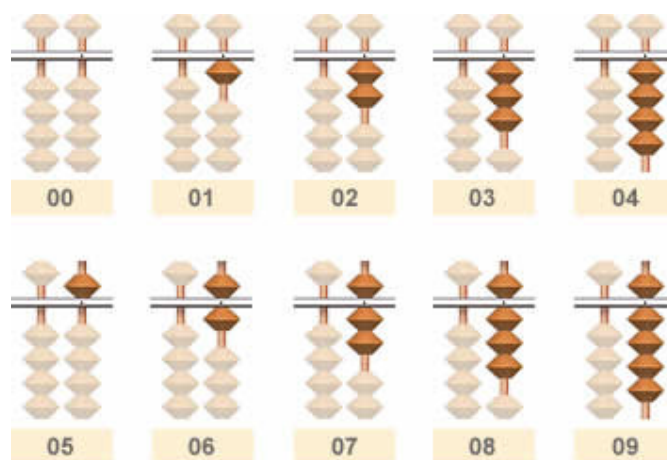
#### 4. Soroban

É um ábaco japonês que ainda hoje é muito usado naquele País. Consiste de um composto de colunas onde cada uma representa a unidade, dezena, centena, milhar, dezena de milhar e etc. Veja abaixo uma figura de um soroban:



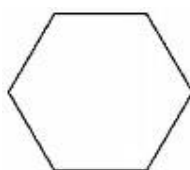
O Soroban consiste do ábaco chinês modificado para o Japonês. O soroban foi trazido por imigrantes Japoneses no início do século XX para o Brasil. Aqui nós temos o Soroban e o Sorobã. O Sorobã é usado por alunos com deficiência visual.

O Soroban é dividido em duas partes, sendo uma superior e outra inferior. A parte superior é usada para representar os valores numéricos que valem 5 enquanto que a parte inferior valores numéricos que valem 1. Veja abaixo a representação de 0 a 9 no soroban:

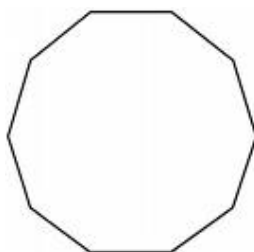


## 5. Blocos Padrão

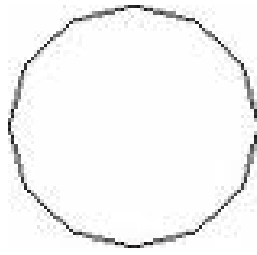
Antes de iniciar o estudo em si de frações, é interessante apresentar aos alunos uma idéia de partes, que elas podem ser unidas para forma um verdadeiro mosaico. Para isso, o uso de blocos padrão pode ser usado com êxito. Exemplos de bloco padrão temos o hexágono, triangulo, losango, quadrado, decágono, dodecágono dentre outros. Vejamos estas figuras abaixo e em seguida alguns exemplos de construção dos mesmos, facilitando assim futuramente o uso das frações pelos alunos:



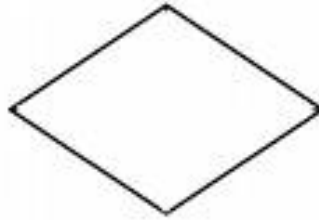
**Hexágono**



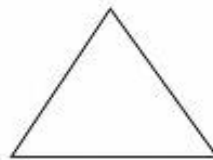
**Decágono**



**Dodecágono**



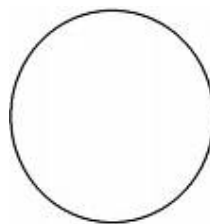
**Losango**



**Triângulo**

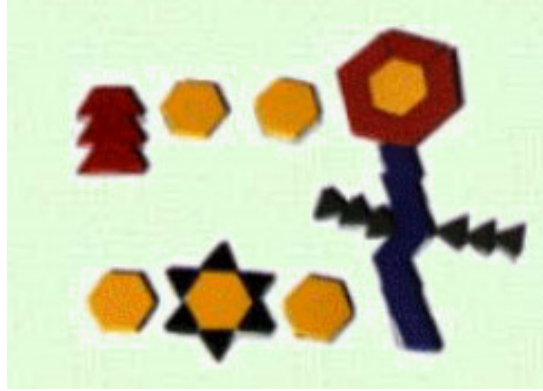


**Retângulo**



**Círculo**

Exemplos de formação com a junção das diversas figuras geométricas:



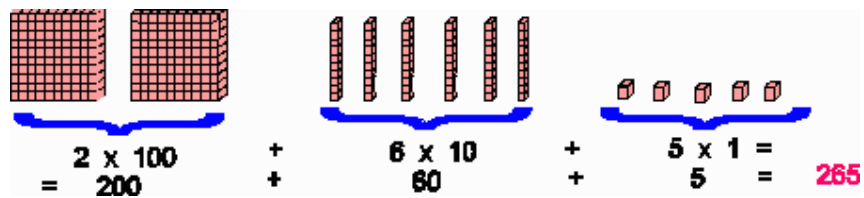
## 6. Material Dourado

O material dourado foi criado pela Professora Italiana Maria Montessori. Ela propôs esta forma de ensino para facilitar o entendimento das séries iniciais a numeração decimal. A ideia consiste na criação de cubos, onde cada um vale 1 unidade. A união de 10 cubos, representa uma dezena e de 100 cubos 1 centena. Vamos observar a figura abaixo:



A representação por exemplo do valor 265 poderia ser feita da seguinte forma usando os cubos dourados:





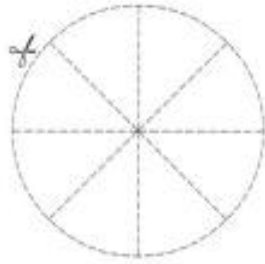
Este método se apresentou muito revolucionário, transformando assim a utilização deste material uma grande ferramenta para o professor de matemática das séries iniciais.

## 7. Disco Fração

O disco fração pode ser usado para apresentar aos alunos a idéia do uso da fração em seu dia-a-dia. Podemos por exemplo imaginar uma pizza como sendo o 1, ou seja o todo.



Agora podemos imaginar por exemplo a divisão desta pizza em 8 pedaços, ficando neste caso cada pessoa com  $\frac{1}{8}$  do todo da pizza, como na figura abaixo:



Se por exemplo uma pessoa ficar com 2 pedaços da pizza, ela terá  $\frac{2}{8}$  do todo ou seja 2 partes do todo que é 8 pedaços. Este tema pode ser trabalhado com os alunos de forma a propiciar o entendimento inicial na campo das frações. É algo relativamente simples de montar, em que o professor pode usar cartolina e desenvolver tal trabalho em sala de aula.

## 8. Referências

[www.sorobanbrasil.com.br](http://www.sorobanbrasil.com.br)

[pt.wikipedia.br](http://pt.wikipedia.br)

[www.anatessari.hpg.ig.com.br](http://www.anatessari.hpg.ig.com.br)

[www.educar.sc.usp.br](http://www.educar.sc.usp.br)