

Divce Zaleski Vargas

Maria Lizia S. Aguiar

Gedy Terena Schmidt

Lia da Cruz Fagundes

Vera Gladis Vieira de Almeida

Manoela Gomes Soares eugen

Regina W. Braun

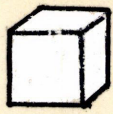
Rachel S. Wajner

Mrs Machado Millette

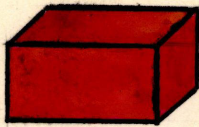
Material de Cuisenaire

Barras

Centímetros



1



2



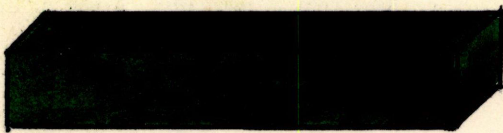
3



4



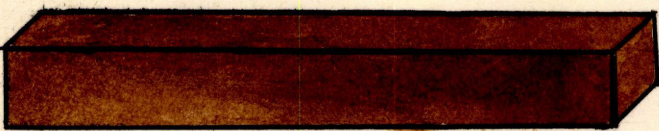
5



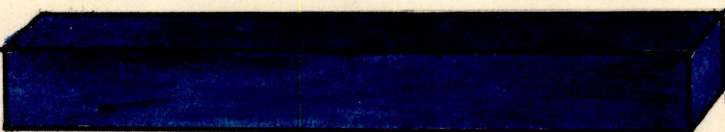
6



7



8



9



10

Descrição do Material

O Material de Cuisenaire é constituído de peças com bases quadrangulares, cuja secção é de 1 cm.²

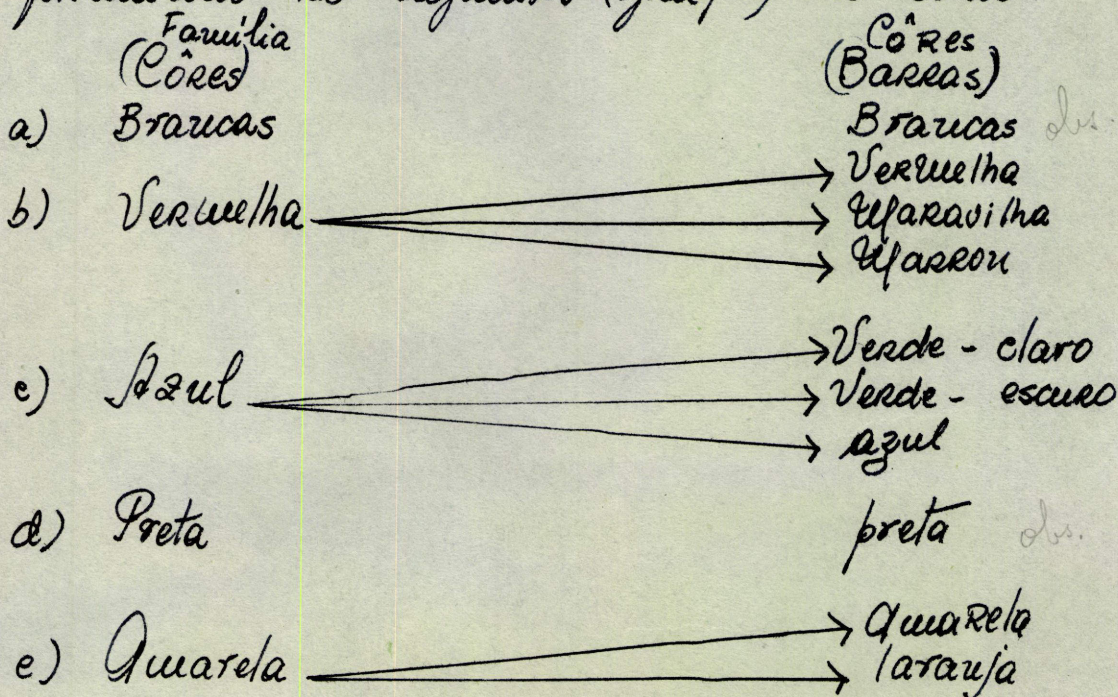
Tem as seguintes características:

- 1- As unidades que integram cada barra são assinaladas.
- 2- As barras do mesmo comprimento são pintadas da mesma cor, variando as cores de um número para outro.
- 3- O elemento físico que se associa a cada número já não é o conjunto de suas unidades, mas a relação do símbolo "cor - comprimento", reconhecido (conjuntamente) pela intervenção dos sentidos: vista e tato.

No conjunto há:

50	barras brancas	com	1 cm.	de	comprimento.
50	"	vermelhas	"	2	" " "
33	"	verde-claras	"	3	" " "
25	"	amarelas	"	4	" " "
20	"	azuis	"	5	" " "
16	"	verde-escuras	"	6	" " "
14	"	pretas	"	7	" " "
12	"	marroms	"	8	" " "
11	"	azuis	"	9	" " "
10	"	laranja	"	10	" " "

formando as seguintes famílias (grupos) de cores:



Fundamentação

Introdução

Gallegos afirma que os (elementos) mestres achados no Material de Cuisenaire um meio radical de renovar o ensino da matemática, enquanto em sua origem durante séculos, devido ao predomínio da unidade e da ausência de uma verdadeira comunicação com o espírito investigador da criança, muito mais próximo da concepção da matemática moderna, que é a matemática qualitativa.

Vantagens do uso do material

Sabemos que aprendizagem se faz através da percepção, observação, experimentação, análise, síntese e integração.

Encontramos no Material de Cuisenaire o elemento físico em que vista e tato intervêm conjuntamente no reconhecimento.

Cuisenaire com suas barras coloridas ministra uma base do número e também dá ao número uma personalidade própria submetendo-o a um jogo perceptivo adequado, materializando o campo numérico e desenvolvendo uma matemática dinâmica desde a 1ª infância, que concorda com a concepção estrutural da matemática moderna.

No oferecer às crianças as barras para que joguem livremente, a maioria se entrega imediatamente a uma atividade construtiva e a 1ª e mais freqüente construção que se vê é uma ponte. Não erram na escolha das barras de igual cor, pois em seguida perceberem que as barras da mesma cor têm o mesmo comprimento.

O material permite uma constante auto-concepção, pois ao fazer, desfazer, conceber e imaginar diferentes esquemas, resulta um grande dinamismo que possibilita tomada de consciência e atualização das potencialidades matemáticas.

O material possibilita à criança a tirar relações da experiência, permitindo desde o início da digressão da aprendizagem, dar uma base real ao pensamento relacional.

O professor necessita tempo para se familiarizar com as múltiplas possibilidades do material e perceber todas as relações que podem ser deduzidas. Após a auto-aprendizagem com o material, o q. tem a fazer é imaginar soluções adequadas para propor aos alunos,

Conclusões

O professor ao usar o Material de Cuisenaire, base para a introdução à Teoria dos Conjuntos, para atingir seus objetivos, deve observar que:

- 1- O material de Cuisenaire é um meio, não uma finalidade.
- 2- A finalidade do uso do material é proporcionar a criança condições para que esta estabeleça relações e viva situações matemáticas.
- 3- Se não é sólida e profunda a fundamentação científica, didática e psicológica do professor, há perigo de que o material seja desvirtuado e usado como simples recurso e exercício, tendendo a uma mecanização.
- 4- É necessário o conhecimento da teoria das relações, pois o que interessa à Matemática não são os entes matemáticos, mas as relações que existem entre estes entes.
- 5- O conhecimento da matemática qualitativa e o estabelecimento de relações se dá através do diálogo ^{de crianças} com as barbas.
- 6- O pensamento (Relacion) Relacional é a essência da matemática que envolve a criança como um todo e cujas características são: percepção, exploração, diferenciação, reflexão, experimentação, integração, elaboração.

Histórico

Entre os admiradores do Material de Cuisenaire e seu grande divulgador temos ^{no Brasil} o professor Waldemar de Araújo Pereira, de Pernambuco, que em seu livro "Matemática Dinâmica com Uniblocos em Cores" Relata os seguintes dados sobre o histórico e origem deste Material:

"Quando em 22 de dezembro de 1957 no Jornal do Comércio de Pernambuco apareceu um artigo sob o título: "Novos Rumos no Ensino da Matemática", poucos professores haviam tomado conhecimento das observações sobre o Material de Cuisenaire. Apesar disto havíamos intensa luta para despertar em nossos professores o interesse por este Material diferente, dinâmico e multivalente. Este nosso entusiasmo e convicção obtive confirmação quando em 1959, observando o sistema belga de ensino, vimos o escolar utilizando este Material. O professor sugeria e dava orientação necessária ao trabalho de criações, que colocadas à volta de uma mesa, reuniam os uniblocos em cores.

Estes estão revolucionando o ensino da Matemática especialmente nos seguintes países: Belgica, França, Suíça, Itália, Inglaterra, Estados Unidos e Espanha, onde atualmente mais de 1700 escolas utilizam o Material.

Quem idealizou este método (e foi revolucionário na Matemática) foi George Cuisenaire, professor e Diretor de Ensino da cidade de Thion na Belgica, em 1953. Em seu livro "Les Nombres en couleurs" diz: "Sucedemos por resolver o problema da aprendizagem da Matemática, apresentando um processo novo, atraente, experimentado cientificamente e pedagogicamente."

Piig Adam, matemática e didata espanhol comenta em uma de suas obras premiada pelo Ministério de Educação Nacional: "As crianças assim exercitadas adquiriram uma riqueza tal de vivências numéricas estruturadas, que o cálculo mental resulta para elas infinitamente mais fácil do que para os instruídos segundo outros métodos."

A melhor facilidade da aprendizagem da Matemática com este Material surpreendeu o professor Caleb Gattegno, professor do Instituto de Educação da Universidade de Londres.

Matemático eminente, psicólogo e educador, Gattegno adotou o uso deste Material, estudou e observou propriedades e aplicações que o próprio idealizador não tinha previsto.

Dedicou quase integralmente sua atividade à propagação do método dos uniblocos em cores, criando com uma caixa de barras coloridas por toda Europa, ministrando cursos na Bélgica, França, Itália, Alemanha, Inglaterra e Itália.

Neste país deu uma aula a uma turma sem saber uma palavra de italiano, mostrando que o material pode ser usado sem que o professor nada diga.

Utilizou-o para surdos-mudos, afirmando que o material pode ser usado do jardim da Infância até cursos abilitados, utilizando-o para o ensino da progressão aritmética, logaritmos, análise combinatoria, áreas e volumes, sendo libertado seu uso no curso primário.

Dedicou-se com ardor a este mister, em face do conhecimento profundo de que o novo método constitui a solução definitiva da difusão da aprendizagem da (Aritmética) matemática.

na interação de fazê-los tirar as Relações que viu.

Caso não conscientizem, o professor deve ser paciente para imaginar outras situações, cujos resultados sejam talvez mais felizes.

Nas tomadas de consciência encontramos todo o dinamismo que vai dar nascimento às estruturas mentais, ditas matemáticas.

O professor usa fórmula, regras ou enunciado verbal, o aluno faz observações, anota resultados, estabelece enunciados através de pesquisas efetivas.

Haverá alguma dificuldade no início, mas aos poucos traduzirá com precisão seu pensamento e observação. O aluno deve pesquisar, observar, com parar, analisar e concluir.

O professor quando utiliza o método dos químeros em cores deve ter presente que os elementos fundamentais do pensamento não são imagens estáticas, cópias de modelos exteriores, são elaborações em que o sujeito toma parte ativa e importante.

Como as barrinhas não são subdivididas apresentam valor diferente cada vez q. são usadas como medida de comparação. Assim ao mesmo tempo o material dá oportunidade à introdução de químeros inteiros e frações, (ao mesmo tempo) sendo os inteiros considerados como frações.

Augusto
M. S. P.
29/05/50

Fundamentação

O material de Lousenaire se fundamenta na noção de conjuntos.

O método e o material de Lousenaire se fundamentam na percepção das relações matemáticas. A criança poderá conhecer, desde o início da aprendizagem, mesmo antes da noção de número: relações de equivalência, relações de ordem, relações algébricas.

- Fundamentação Didática -

Em Didática, para que o processo ensino-aprendizagem se realize é preciso que se considerem as relações

criança \longleftrightarrow mundo circundante
 \downarrow

enriquecimento de experiências
 conceitos e estruturas matemáticas serão encontrados no mundo circundante quando a criança aprender a interpretar a disposição das coisas e dos seres em linguagem matemática. À medida que o educando integra os processos de manipular o mundo das relações dos conjuntos, dos números, dos modos lógicos operatórios, irá desenvolvendo o pensamento relacional e reciprocamente, à medida que desenvolve seu pensamento relacional integrará os processos de manipular o mundo das relações.

É imprescindível considerar também a natureza psicológica da criança e sua evolução natural conduzindo as gradativas mudanças de comportamento e a contínua realização de potencialidades.

Assim, a criança se desenvolve mais rapidamente e o rendimento da aprendizagem aumenta quando as experiências pro-

^{oportunizadas} proporcionadas pela escola ofereçam suficiente material concreto ao espírito da criança para que ela ^{possa} servir-se dele e criar algo de novo usando sua natural espontaneidade, participando voluntária e ativamente da ação educativa.

É necessário ainda lembrar as experiências de Jean Piaget que demonstram haver correspondência entre

- as estruturas operacionais no campo da matemática e
- as formas fundamentais de operações psicológicas.

— Concluindo:

O método e o material de Buisenaire:

- oferecem, desde o início, durante todo o período de aprendizagem na escola primária, uma base real ao desenvolvimento do pensamento relacional, atendendo o realismo intelectual, característica evolutiva do pré e do escolar;

- favorecem a espontaneidade da criança;

- permitem proporcionar infinita variedade de experiências matemáticas;

- fundamentam, num jogo analítico adequado à infância a tomada de consciência e o descobrimento das regras de ação operativa.

— Fundamentação Matemática:—

O ((método)) material de Buisenaire, cujo modo de usar foi enriquecido por Gattegno e pela experiência de professores nossos, se constitui em recurso precioso e adequado à aprendizagem pelas crianças dos conteúdos da Matemática Moderna.

Ele substitui o estudo dos números pelo estudo dos conjuntos e suas decomposições.

Os conjuntos de números em cores, ou barrinhas coloridas oferecem às crianças a percepção de:

— relações de equivalência, que podem ser:

reflexivas - a barrinha verde-escura, ou número 6, é igual a ela mesma; o conjunto de barras amarelas é igual a si mesmo;

simétricas - a barrinha maravilhosa (4) cobre outra maravilhosa, ou um "trem" (conjunto) de barras azuis é igual a outro com o mesmo número de barras azuis;

transitivas - se uma barrinha vermelha é igual a uma segunda, esta segunda ~~é~~ igual a uma terceira, a primeira barrinha será igual à terceira, etc. ...;

— relações de ordem, mais primitivas que a noção de número:

a barra amarela é menor do que a marrom, a barra marrom é maior do que a amarela; um conjunto de barras é maior ou menor do que outro; qualquer barra que precede e a que antecede cada tamanho e cada cor;

— relações algébricas -, pois a maneira por que as barras são cortadas permite estabelecer as relações algébricas. As crianças combinam suas barras de modos diversos, produzindo os mais variados esquemas: - "quando elas tomam consciência de que duas barras colocadas ponta a ponta substituem, quanto ao comprimento, uma outra barra, duas outras ou várias outras, elas introduzem, explicitamente uma álgebra sobre o conjunto."

Assim, entre outras, elas verificam que:

$$\begin{aligned} \text{amarela e igual} &= 5 \\ \text{branca e maravilha} &= 1+4 \\ \text{maravilha e branca} &= 4+1 \\ \text{vermelha e verde claro} &= 2+3 \\ \text{verde claro e vermelho} &= 3+2 \\ \text{branca e vermelha e vermelha} &= 1+2+2 \end{aligned}$$

O professor precisa possuir uma boa fundamentação em Matemática Moderna e realizar uma auto-aprendizagem com o material que deve ser usado pela criança apenas como um recurso auxiliar.

Não deverá ser apresentada nenhuma regra ou enunciado verbal, a criança deve chegar a eles através da auto-descoberta, fazendo suas pesquisas, observações, análises e conclusões.

Como as barinhhas não são subdivididas em unidades, podem apresentar valor diferente ao serem usadas como medida de comparação o que permite introduzir, ao mesmo tempo, o trabalho com números inteiros e frações.

Estudando os conjuntos e suas decomposições tornam-se aparentes as operações dinâmicas que os estruturam. Por isso a criança pode aprender, com o material em situações ricas, ao mesmo tempo:

adição, multiplicação, fatores, frações, subtração e divisão.

De acordo com os objetivos a atingir, o professor cuidará de proporcionar, através do material de Cousinairé, situações tão variadas que levem seus alunos às mais ricas e produtivas experiências.

Aluna: Léia da Cruz Fagundes
Turma: 521.