

A realização de trabalho abrangeu quatro etapas:

1 — preparo do material

Uma ficha mimeografada com figuras geométricas, que deveria ser completada de acôrdo com a ordem: "Liga com um traço as figuras que têm a mesma forma".

2 — seleção dos grupos participantes

1º ano — 2 classes experimentais
1º ano — 1 classe regular
4º ano — 1 classe
Professôres — 1 grupo

3 — aplicação

Em horário regular de aula, distribuição e formulação da ordem. Tempo livre.

4 — avaliação e estudo dos resultados

Os resultados revelaram:
gráficos do tipo "c" — 3 alunos de 4º ano, 2 do 1º ano e 1 prof.
gráficos dos tipos "b¹" e "b" — em todos os grupos.
gráficos do tipo "a" — em todos os grupos.

O estudo dos grupos mais representativos foi resumido nos quadros abaixo:

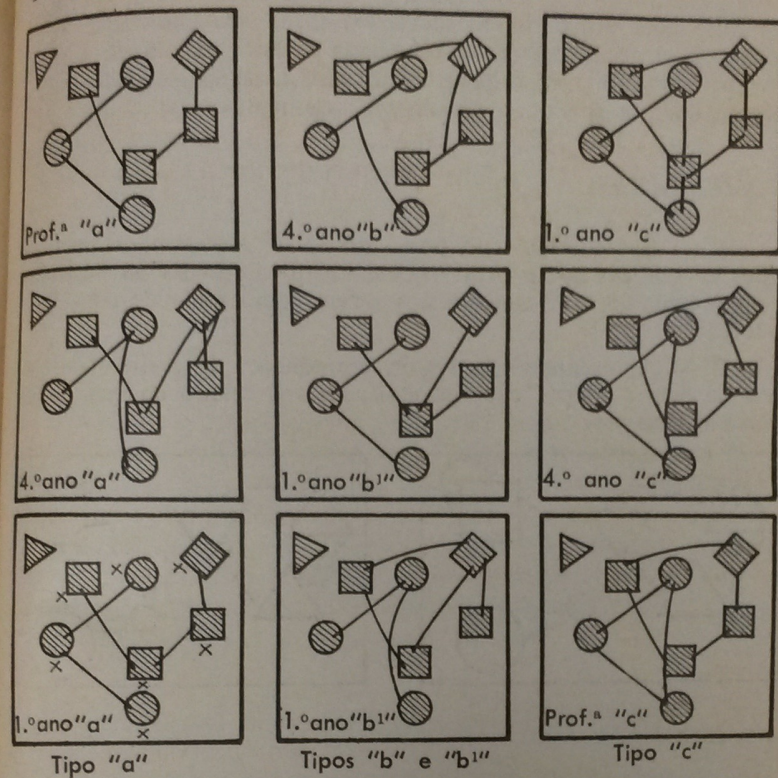


FIG. 44

Gráfico a — Neste gráfico, a criança comparou os elementos dois a dois em cadeia, mas não deduziu completamente que se "a" é como "b" e "b" como "c", então "a" é como "c".

Gráfico b — Os gráficos b¹ e b começam a exprimir mais claramente a situação do que é, em realidade, a equivalência; na figura b¹, um elemento é tomado como elemento de referência: êle é como todos os outros.

Na figura b, após haver começado por fazer uma cadeia, a criança tomou um ponto fictício, ao qual ligou todos os outros elementos; assim, nenhum elemento foi particularizado; todos são, de algum modo, considerado como equivalentes a um elemento fictício que os representa.

Gráfico c — Aqui foi deduzido que se “a” é como “b” e “b” é como “c”, então “a” é como “c” (transitividade). Em cada classe, cada elemento está ligado a todos os outros. Encontram-se, portanto, impulsionadas até o fim as idéias expressas nos gráficos a, b¹, b; um elemento pode servir de referência a todos os outros; nenhum elemento do conjunto foi particularizado. Uma classe pode ser representada por qualquer um de seus elementos.

COMENTÁRIOS:

1 — Encontramos, no nosso grupo de testagem, os mesmos tipos de gráficos que a prof^a Nicole Picard apresenta na ilustração de seu trabalho, que também nos serviu como fonte de consulta e referência.

2 — Apresentamos, a seguir, reproduções de gráficos de alunos de nossos grupos experimentais, após o estudo da relação de equivalência:

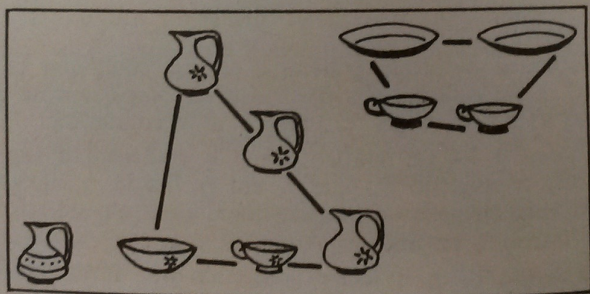
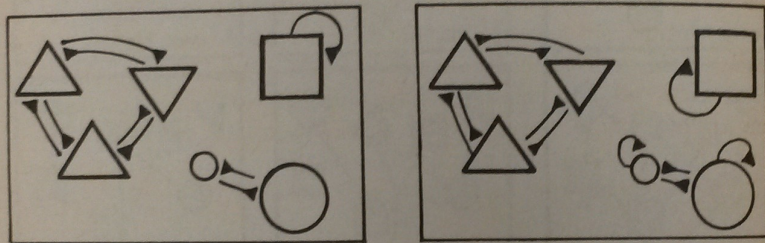


FIG. 45

* Le Courier de la Recherche Pédagogique, nº 27, pág. 29.

OBSE

métri
dade
outro
senta

UM

OBS

tuaç
busc
levc
de
um
um:

CC

alg
qu
tra
qu
in
m

ta
p
E
a

OBSERVAÇÕES:

1 — Notamos que, geralmente, os gráficos com figuras geométricas — as formas usadas nos jogos — apresentam a propriedade reflexiva indicada. Quando os elementos são desenhos de outro tipo, como o nº 3, raramente essa propriedade aparece representada.

UM ESTUDO SÔBRE O CONCEITO DE NÚMERO

OBSERVAÇÕES:

As hipóteses propostas para êste trabalho prevêm uma conceituação do número que considera o pensamento conjuntista. E a busca de uma linha programática coerente com essas hipóteses nos levou, entre outros móveis de ações a um estudo sôbre o conceito de número, visando seus elementos constitutivos. Êsse nos pareceu um critério válido para auxiliar a determinação dos conteúdos e uma forma de localizar o ponto de partida para o trabalho em classe.

As anotações que se seguem são subsídios dêsse estudo.

CONCEITUAÇÃO DO NÚMERO — NOÇÕES ENVOLVIDAS

Modernamente, a literatura especializada tem demonstrado que alguns conceitos da matemática avançada são menos difíceis do que as idéias básicas da aritmética elementar. Isso ficou demonstrado, há alguns anos atrás, pelo trabalho do grupo Bourbaki, que dedicou 200 páginas de sua obra sôbre matemática moderna à introdução das dificuldades envolvidas nesse conceito, tido como muito simples: o número “um”.*

Por aí se percebe que o número é um dêsses conceitos elementares e difíceis. Para melhor conhecer seus elementos constitutivos, para hierarquizá-los, pode-se tomar êste conceito e analisá-lo. Então a didática formulará as normas e os processos para colocá-lo ao nível das crianças.

* Bergamini, and the Editors of Life, em Mathematics.

Partindo do conceito:

O número é um atributo de uma classe de conjuntos equipotentes.

observa-se, logo ao primeiro exame, entre seus elementos formadores, a idéia de atributo, de conjunto, elementos, relações entre elementos, de classes de conjuntos, relações entre conjuntos. Torna-se assim evidente que para atingir ao número se deve lidar com conjuntos, exatamente por ser o número um atributo de conjuntos equipotentes e, portanto, a idéia de conjunto, um dos elementos constitutivos do conceito de número.

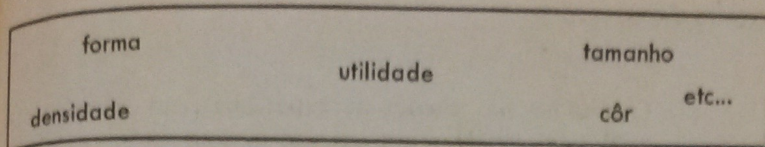
Como decorrência dessas implicações, um estudo sobre o número incluiria como exigência prévia, estudos sobre conjuntos. De um modo geral, os conjuntos são definidos, determinados, em função de atributos dos seus elementos (propriedades) e de relações entre os atributos, o que colocará estas noções na base desse todo. Conseqüentemente, apreciações qualitativas, que permitiriam o estudo de relações entre os objetos, os seres, os acontecimentos, seriam os recursos de ordem lógica a garantir o levantamento de uma linha didática, visando à noção intuitiva de conjunto.

O conceito de número expressa, ainda, *uma relação entre conjuntos*, especificada na equipotência entre esses conjuntos. Isso implicaria na idéia de atributo de conjuntos e relações entre conjuntos, um contexto de complexidade crescente e maiores exigências em níveis de abstração.

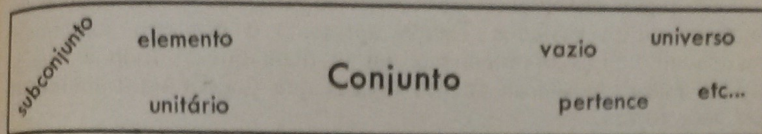
Para uma visão geral das áreas a serem trabalhadas, já há um esboço bem sugestivo. Surgirão, interrelacionadas, áreas complementares de estudo e a construção do conceito de número irá se processando, com determinada noção, garantindo a consolidação de outra, numa ordem que estabelece, ora o estudo preferencial de um assunto ora o tratamento simultâneo de dois ou mais assuntos.

Invertendo a ordem considerada, isto é, *dos elementos ao conceito*, parece haver a indicação de um ponto ótimo para o início do trabalho, visando diretamente ao conceito de número.

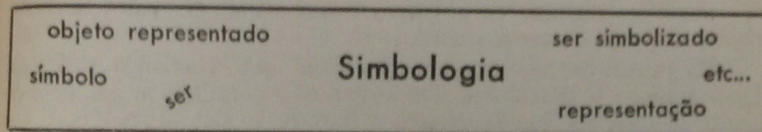
A criança seria conduzida a apreciações qualitativas, através das propriedades de objetos.



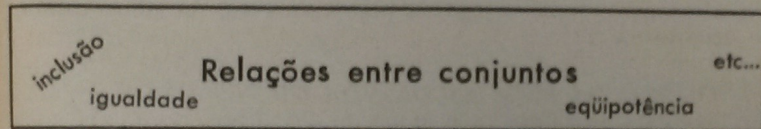
Daí, pelas relações entre os objetos, a noções conjuntistas



que, complementadas por outras exigências de ordem lógica,



levariam, através do atributo de conjunto, às



Pela correspondência um a um e operando com a relação de equivalência "ter tantos elementos quantos" em uma família de conjuntos, às

classes de conjuntos equipotentes

o que completaria as exigências para o

conceito de número.

Essa seqüência toda, parece confirmar plenamente o pensamento de Piaget sobre o conceito de número: "É uma noção, a uma vez complexa e elementar". E, ainda, alertando os professores nesta fase, comenta que é preciso "Saber perder tempo".

(Aplicados nas classes de experiência, no primeiro semestre de 1969)

Os jogos envolvendo os blocos lógicos são numerosos e de objetivos muito variados. Diênés apresenta o primeiro volume de seu trabalho "Les premiers pas em mathématique", todo êle dedicado a êsses jogos e às noções lógicas que podem ser trabalhadas sob esta forma.

Há os jogos livres e os jogos estruturados; aquêles para quando as crianças manejam livremente o material e êsses últimos que obedecem a determinadas regras e são, de um modo geral, distribuídos em categorias, segundo os objetivos a que atendem: jogos de conjunção, disjunção, negação etc. . .

Os primeiros jogos organizados com que a criança trabalha dizem respeito à descoberta dos atributos e permitem o estabelecimento de relações que favorecem a introdução das noções conjuntivas. Tais jogos, além das finalidades comuns a êsse recurso, visam levar as crianças à identificação das peças e a designá-las corretamente pelos atributos. Os primeiros jogos incluem a designação por *um só atributo*, como o jogo da peça escondida, da adivinhadora, do detetive etc. . .

O JOGO DA PEÇA ESCONDIDA OU "ESCONDE-ESCONDE" — Para êsse jogo, cada grupo de 4 a 6 crianças recebe uma caixa de blocos, cujas peças — o conjunto universo — deverão ser agrupadas por determinado atributo: a forma, por exemplo. Haverá, então, quatro pilhas com as quais as crianças poderão fazer, livremente, construções, o que não exige muito tempo. Logo, o professor sugere que um dos alunos esconda o rosto, enquanto um colega esconde uma das peças de sua construção. O aluno deve descobrir a peça retirada. Se lhe retiraram, por exemplo, um quadrado grande azul e fino e êle a identifica como um "quadrado grande", pode-se considerar a resposta como boa, mas, se a chama somente "quadrado", é fraca, pois tôdas as peças da pilha são quadradas.

O jogo prossegue até que todos os alunos tenham tido oportunidade de dizer qual a peça retirada. As crianças do grupo devem, também, trocar de lugares para que tomem contato com as quatro formas.

O professor pode, se julgar oportuno, dar a êsse jogo um caráter competitivo, atribuindo certo número de pontos, cada vez que as crianças adivinharem corretamente a peça que lhes foi reti-

rada. Um ponto para a resposta "quadrado vermelho", mas, para "quadrado vermelho e grande", dois pontos, conforme a escala estabelecida.

Em outra oportunidade, os jogos podem se iniciar, repartindo as peças de acôrdo com as côres, e as crianças do grupo jogarão de duas em duas. Cada duas crianças toma as peças da mesma côr e faz suas construções para que o jogo de esconder as peças possa se iniciar. Com os atributos tamanho e espessura o jogo segue a mesma linha.

A ADIVINHADORA — Divide-se o grupo em quatro equipes, uma para cada atributo, isto é, uma equipe para as formas, uma para os tamanhos etc. . . Em lugar bem visível para as crianças e dentro de um círculo, são colocadas algumas peças, dez mais ou menos.

O professor volta o rosto e um aluno previamente escolhido coloca, rápido, no círculo, mais uma peça, permitindo que tôda a classe observe seus atributos. Para descobrir o bloco, o professor deve indagar de cada uma das equipes sôbre os atributos. Assim, um aluno do grupo que observa as côres indicará: — azul, outro, que observa a forma: — quadrado e assim, sucessivamente, até que o bloco seja descoberto.

O jogo recomeça com a colocação de outra peça no círculo. Um aluno pode ocupar o lugar do professor.

JOGO DO DETETIVE — Desenam-se no chão da sala ou sôbre uma fôlha grande de papel quatro círculos (atributo forma) e tomam-se, ao acaso, algumas peças que devem ser nêles colocadas, enquanto o professor as vai nomeando. Por exemplo, o professor diz: "um triângulo grande e as crianças a colocam no círculo dos triângulos etc. Assim, todos os quadrados vão no mesmo círculo, os redondos em um outro etc.

Escolhem-se, à parte, uns seis blocos diferentes para serem também colocados nos círculos, e combina-se com o grupo que deve bater palmas, quando ocorrer algum engano. O professor vai colocando as peças e, em dado momento, deposita um triângulo no círculo dos retângulos. O grupo bate palmas e um aluno é chamado para justificá-las: "a peça é um triângulo e foi colocado nos retângulos". Nesse jogo, também um aluno pode ocupar o lugar do professor.

JOGOS CONJUNTIVOS — Alguns jogos envolvem a designação das peças por mais de um atributo, conjugando, por exemplo, a forma e o tamanho, a côr e a espessura etc. . . Há uma grande variedade dêsses jogos conjuntivos e, na seqüência são apresentados alguns tipos.

JOGO Nº 1 — Para êsse jôgo são necessárias 16 crianças. Começa-se por colocar no chão as 48 peças de uma caixa e 4 crianças repartem as peças de acôrdo com a forma; essas quatro pilhas serão distribuídas por 2 crianças em duas partes: a dos blocos grandes e a dos pequenos. São agora 8 pilhas que 2 crianças ainda subdividem em blocos grossos e finos. Há, finalmente, 16 montes de 3 blocos, um para cada criança do jôgo. Alunos e professor debatem sôbre como designar as peças, reconhecendo que cada bloco tem 4 nomes e que nesse jôgo será necessário dar a cada um no mínimo três nomes. Cada criança coloca uma peça em uma pilha sôbre uma mesa, no centro e, ao mesmo tempo, dá seu nome: um bloco grande, vermelho, fino. O jôgo prossegue dêsse modo e, se uma criança der mais de 3 atributos, o professor permite e até estimula respostas semelhantes.

Esse jôgo pode ser repetido várias vêzes, com a divisão das peças, utilizando os atributos numa ordem diferente e com a designação dos nomes de acôrco com esta ordem: "Todos os nomes menos a côr" ou "todos os nomes menos a forma".

JOGO Nº 2 — Êsse é um jôgo muito simples e no qual todos os blocos devem estar espalhados, bem visíveis aos jogadores. Um dêles pergunta: "Quem me dá um bloco pequeno, retângulo, azul, fino?" O primeiro a identificar a peça deve colocá-la num lugar pré-determinado e formular o nôvo pedido. O jôgo continua até que todos os blocos tenham sido encontrados.

JOGO Nº 3 — Antes de começar o jôgo, pede-se às crianças que decidam sôbre a ordem na qual os atributos serão enunciados, de preferência: tamanho, espessura, côr e forma. Uma das crianças dirige o jôgo. Toma a caixa de blocos e uma sacola de pano prêsa a um cordão, de modo a fechar a peça em seu interior. Sem que os colegas possam ver, o dirigente toma uma peça, coloca-a no saquinho e passa-a a um colega para que êste adivinhe alguns atributos, apalpando-a. Naturalmente, pode-se descobrir a forma, o tamanho e a espessura; quanto à côr é preciso adivinhá-la. Quando a peça é descoberta, coloca-se a mesma em cima da mesa, para que todos os jogadores possam vê-la. À medida que o jôgo prossegue, a dinâmica pode ajudá-los a adivinhar corretamente a côr. Se, por exemplo, uma criança, apalpando o bloco na sacola, descobre que êle é grande, grosso, triângulo e vê sôbre a mesa um ou dois grandes e grossos, terá mais chances de adivinhar a côr daquele que está dentro do saco.

JOGOS DE DIFERENÇAS — Êsses jogos permitem às crianças perceber que entre dois blocos há, no mínimo, uma diferença. Pode-

se tratar do tamanho, da espessura, da côr ou da forma. Naturalmente, as diferenças poderão ser em mais de um atributo. Para auxiliar as crianças a distinguir essas diferenças, podem-se utilizar os jogos de diferenças.

JOGO A UMA DIFERENÇA — Um aluno coloca uma peça qualquer sôbre a mesa; outro deve escolher uma peça diferente da primeira em um só atributo e colocá-las ponta a ponta; o seguinte, uma peça diferindo da segunda na forma, no tamanho, na côr ou na espessura. Ao colocar a peça na seqüência, o aluno deve expressar o atributo em que ambas diferem. O jôgo prossegue até que o professor observe interêsse no grupo. As crianças podem jogar em pequenos grupos, em duplas ou mesmo em grande grupo.

OBSERVAÇÕES:

1 — Em nossas classes, utilizamos todos os jogos anteriormente relacionados. Em sua maioria, dirigidos pelo professor com a participação de tôda a classe; sômente, em meados do semestre, passamos aos jogos em pequenos grupos.

2 — Em cada classe de jogos, as variedades são inúmeras. Apresentamos unicamente aquelas trabalhadas com nossos grupos.

3 — As crianças não demonstraram dificuldades nos jogos, excluindo o das diferenças. Êsse foi trabalhado em várias oportunidades mas, mesmo com êste cuidado, não julgamos oportuno introduzir a duas diferenças.

MATERIAL DIDÁTICO

(Utilizado nas classes experimentais no primeiro semestre de 1969)

BLOCOS LÓGICOS — Material composto de 48 peças de plástico ou de madeira que se caracterizam por quatro atributos: côr, tamanho, forma e espessura. Êsses atributos podem ter as seguintes especificações: amarelo, azul ou vermelho para a

côr; grande ou pequeno para o tamanho; quadrado, redondo, retângulo ou triângulo para a forma. O material de que tratamos foi utilizado pela primeira vez por William Hull e, posteriormente, por Diênés que nêle introduziu algumas modificações e criou um grande número de jogos.

TUBINHOS DE ENCAIXE — Cada embalagem dêsse material consta de 100 tubinhos, distribuídos em 10 côres e preparados de modo a encaixar um no outro. São de plástico e constituem um material muito colorido, agradável ao uso e extremamente funcional.

FICHAS COLORIDAS — Pequenos quadrados de papel-cartaz colorido, utilizados para substituir os tubinhos de encaixe; devem ser recortados em 10 côres diferentes, com 3 cm de lado e dispostos, por côres, em pilhas de 10 em 10 unidades prêsas por uma borrachinha. Formam ao todo um material de 100 peças acondicionadas em pequenas caixas. É um material fácil de ser preparado e tem quase a mesma funcionalidade dos tubinhos. Para uso no flanelógrafo, prepara-se um conjunto com o mesmo número de fichas, também coloridas, e com o verso raspado com um estilête fino para aderir a pelúcia do quadro.

BARRINHAS DE CUISENAIRE — É um material bastante conhecido, formado por 241 barrinhas coloridas, cujo comprimento varia de 1 cm a 10 cm. A maioria das escolas dispõe de exemplares dêsse material.

MATERIAL AMBIENTAL — É o material comum, preparado pelo professor — ou pelos próprios alunos da escola, nas aulas especializadas de artes e trabalhos manuais — e que a criança pode manipular em variadíssimas situações. É um recurso valioso, especialmente nos primeiros anos e com a vantagem de estar facilmente ao alcance do professor.

MATERIAL DE FLANELÓGRAFO — Constituído de coleções de figuras, numerais e símbolos, recortados em feltro ou papel-cartaz, o material para flanelógrafo, além de excelente auxílio, é decorativo e interessante. Permite formas variadas de atividades e é visualizado por todo o grupo de alunos.

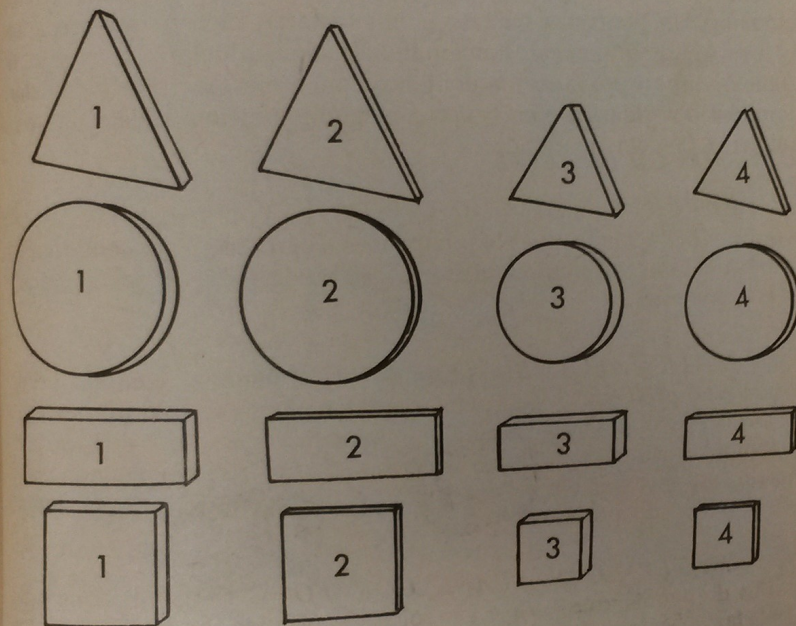
CARTÕES RELÂMPAGOS — São coleções de cartões, para uso coletivo ou individual e de finalidades muito variadas. Em classes de primeiro ano, as coleções podem ser organizadas aten-

dendo a objetivos como: atribuições de cardinais a conjuntos (os conjuntos desenhados e os numerais por encaixe), seleção de conjuntos com o mesmo número de elementos etc.

OBSERVAÇÕES:

Desde as primeiras fases do desenvolvimento de nossa linha operacional, procuramos garantir a nossos grupos a utilização dos materiais selecionados como básicos. A pedagogia moderna e a psicologia da criança defendem a ação sôbre os materiais como a base para as operações numéricas.

BLOCOS LÓGICOS

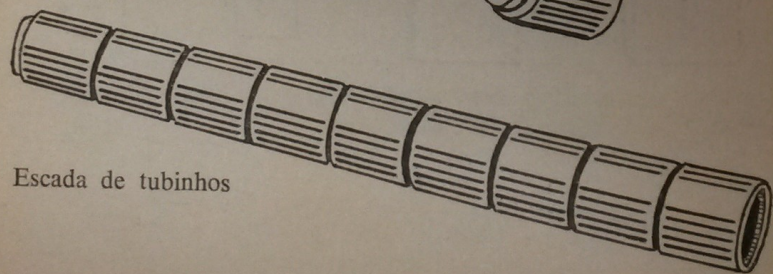
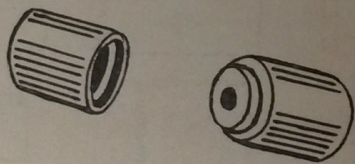


- 1 — GROSSOS GRANDES:
Côres: Vermelha, amarela, azul.
- 2 — FINOS GRANDES:
Côres: Vermelha, amarela, azul.
- 3 — GROSSOS PEQUENOS:
Côres: Vermelha, amarela, azul.
- 4 — FINOS PEQUENOS:
Côres: Vermelha, amarela, azul.

TUBINHOS DE ENCAIXE

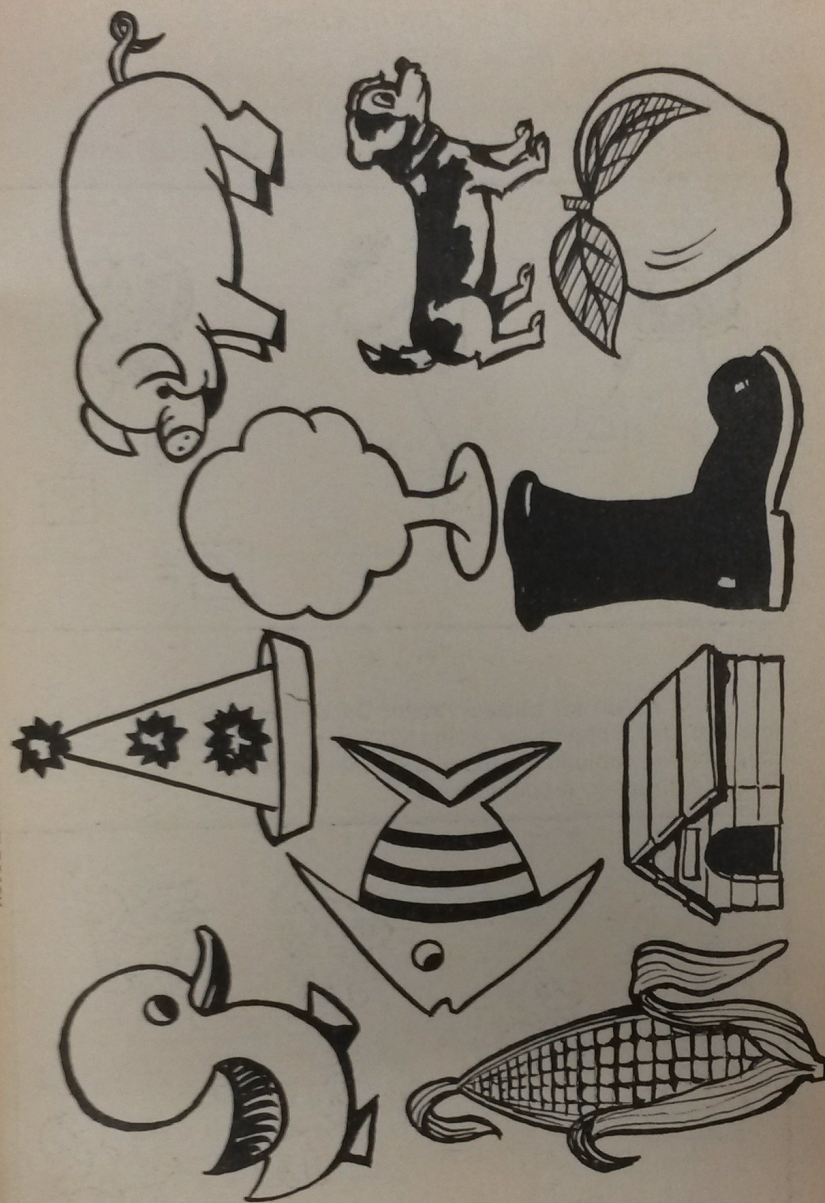
FIG. 47

Tubinhos não encaixados



Escada de tubinhos

MATERIAL PARA PLANALOGRAFIA



PROVA DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO
 ESCOLA ANEXA BELA VISTA

Meu nome é

1 — Complete, colocando o símbolo de modo certo:

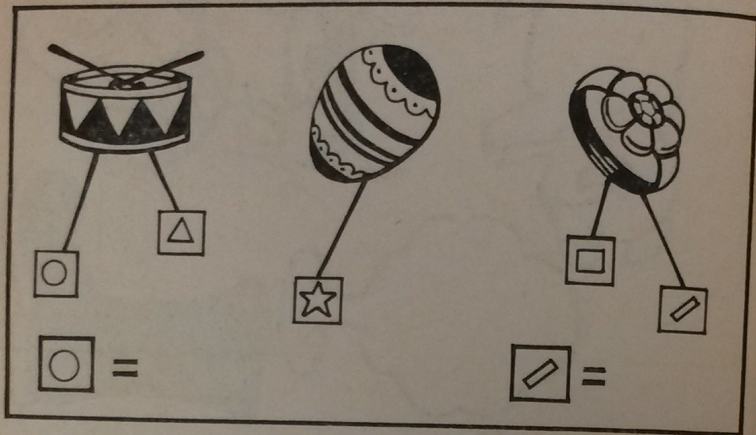


FIG. 49

2 — Passe um traço ao redor do conjunto de patinhos, e um ao redor do conjunto de gatinhos. Depois faça uma etiqueta para cada um dos conjuntos e marque na mesma o sinal que vai mostrar de que é formado o conjunto:

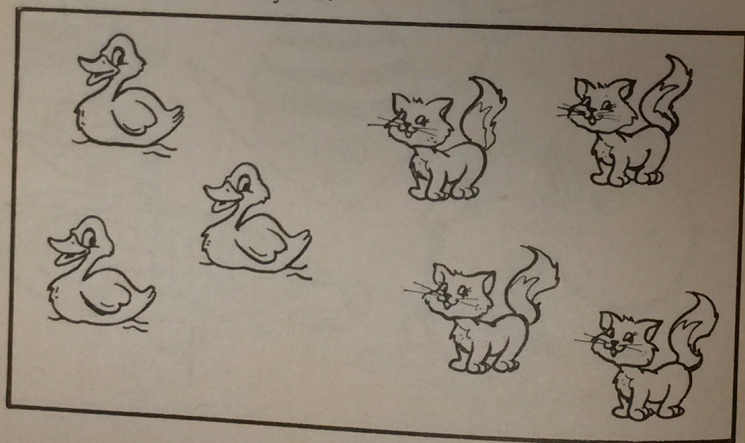


FIG. 50

3 — Ligue por um traço os desenhos que representam objetos que cortam:

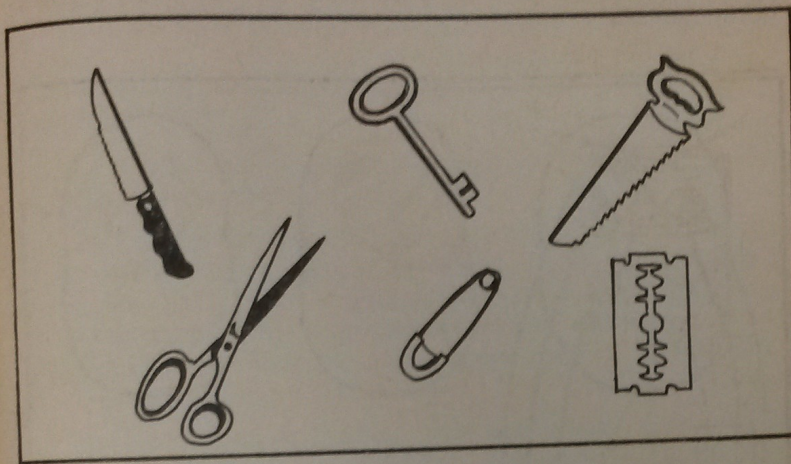


FIG. 51

4 — Observe os desenhos, que aparecem na primeira parte da fôlha e coloque o símbolo nas etiquetas dos desenhos que aparecem na parte de baixo da fôlha:

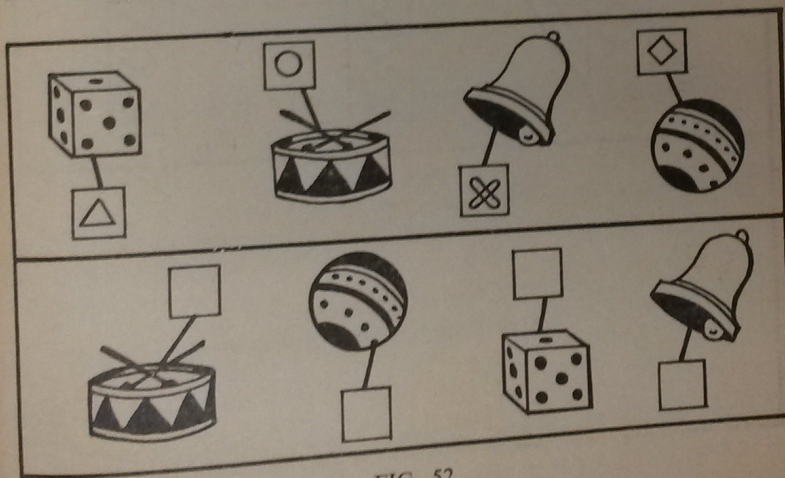


FIG. 52

5 — Aqui estão desenhos de conjuntos e escadas. Mas o desenhista esqueceu de completar os peixinhos dos últimos conjuntos. Desenhe um peixinho para cada cruz. Faça os traços de correspondência:

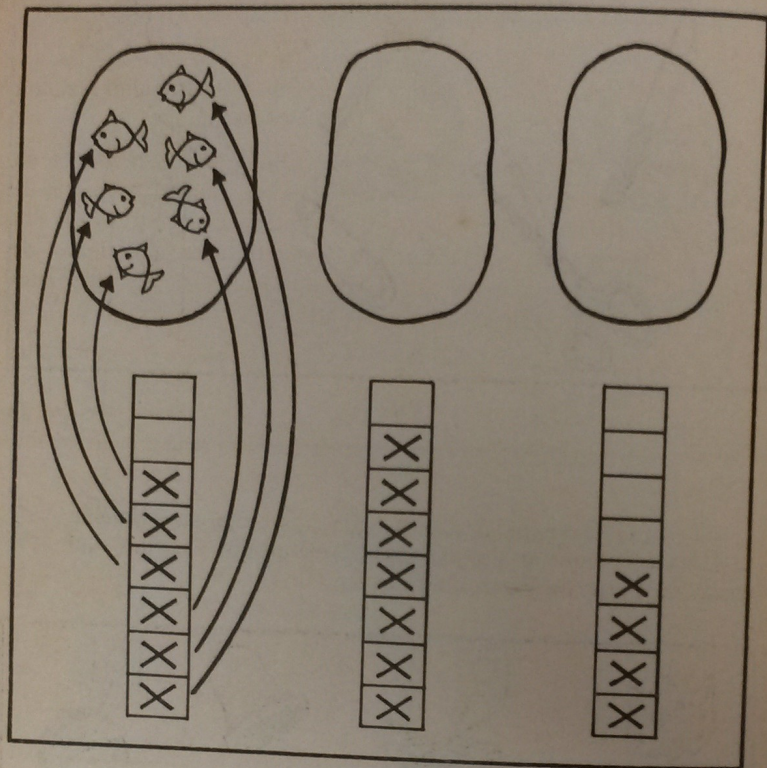


FIG. 53

MANUAL PARA O PROFESSOR

Comentários e sugestões sobre a aplicação das fichas para o aluno:

OBSERVAÇÕES:

1. A coletânea de fichas que acompanha este trabalho resultou do material preparado diariamente para nossos alunos.
2. Essas fichas sugerem uma linha didática que permitirá ao professor conduzir as crianças ao conceito de número a partir de idéias conjuntistas. Pelas sugestões apresentadas, os professores poderão organizar ou criar um número maior de exercícios dentro de cada assunto; isso lhes permitirá, também, atender aos diferentes ritmos de aprendizagem em sua classe.
3. No Manual de Didática, para cada assunto em estudo, há a indicação das fichas correspondentes, não sendo, no entanto, essas diretrizes, uma forma de impor uma progressão ao trabalho do professor. Em cada classe, para cada grupo de alunos, certamente, muitas relocalizações deverão ser propostas no contexto desse manual do aluno, mesmo porque a seqüência apresentada é apenas "um" entre os vários caminhos que podem ser seguidos visando ao conceito de número.

FICHA Nº 3:

Cubra com lápis a linha de pontos que vai das uvas ao cestinho.

FICHA Nº 4:

Observe os desenhos na fila dos bonecos e assinale a figura diferente. Faça o mesmo com os carrinhos da outra fila.

FICHA Nº 5:

Ligue as figuras que têm a mesma forma.

FICHA Nº 6:

Cubra com um traço a linha de pontos que vai da roda ao carrinho.

FICHA Nº 7/8:

Recorte os desenhos menores. No centro de cada um dos desenhos maiores, cole um dos menores.

FICHA Nº 9:

Pinte de vermelho, em cada fila, as figuras em posição diferente.

FICHA Nº 10:

Assinale a figura que representa o objeto mais fino.

FICHA Nº 11:

Faça um colorido nas peças do vestuário de mamãe.

FICHA Nº 13:

Recomponha o quadro para ver a cena que êle representa.

FICHA Nº 14:

Pinte os quadros, quando os desenhos representarem o mesmo elemento.

FICHA Nº 15:

Ponha um sinal no desenho do pára-quadras que está mais abaixo do avião e pinte o desenho do coelho mais próximo ao ôvo.

FICHA Nº 16:

Desenhe uma bola perto do menino com calça comprida e pinte o carro que vem atrás.

FICHA Nº 17:

O professor reproduz no quadro uma figura de cada tipo e solicita ao grupo que pinte na fôlha o desenho ou desenhos correspondentes.

FICHA Nº 18:

Pinte de azul o último palhaço e de amarelo o primeiro da fila.

FICHA Nº 19:

Risque o vaso que tem mais de uma flor diferente.

FICHA Nº 20:

Pinte o desenho do vestido que está no meio.

FICHA Nº 21:

Cubra com lápis azul o caminho mais curto para chegar ao parque e, com lápis vermelho, o mais longo.

FICHA Nº 22:

Indique com flechas um caminho para a menina colhêr a flor mais alta.

FICHA Nº 23:

Observe os desenhos da fila de cima e procure completar a outra fila.

FICHA Nº 24:

Risque as curvas fechadas.

FICHA Nº 25:

Faça um desenho na região interior do quadro.

FICHA Nº 26:

Risque os desenhos em que as curvas são abertas.

FICHA Nº 27:

Ligue com um traço os desenhos que representam o mesmo objeto.

FICHA Nº 28:

Siga com seu lápis a linha iniciada até chegar ao pratinho.

FICHA Nº 29:

Pinte, nos desenhos à direita do traço, o patinho que é igual ao da esquerda. Faça o mesmo com a fila do coelho e do cachorro.

FICHA Nº 30:

Use flechas para ligar os desenhos de modo certo.

FICHA Nº 31:

Ligue com um traço o objeto à pessoa que o usa.

FICHA Nº 32:

Ligue o que fica bem em conjunto.

FICHA Nº 33:

Use flechas para ligar os desenhos de modo certo.

FICHA Nº 34:

Coloque o símbolo correspondente.

FICHA Nº 35:

Complete as etiquetas de acôrdo com o que está em cima.

FICHA Nº 36:

Observe o modelo e complete os quadros, usando flechas.

FICHA Nº 37:

O quadro da esquerda apresenta um símbolo para cada desenho. No quadro da direita, os símbolos estão trocados. Use flechas para ligar cada desenho a seu símbolo.

FICHA Nº 38:

Desenhe o "símbolo" do aluno que vem ao quadro.

FICHA Nº 39:

Use flechas para indicar os alunos que vão ao quadro.

FICHA Nº 40:

Observe os desenhos e complete o que falta.

FICHA Nº 41:

Complete com o símbolo certo.

FICHA Nº 42:

Observe os desenhos das flôres. Passe um traço ao redor do conjunto das rosas.

FICHA Nº 43:

Ligue com um traço os desenhos que representam o mesmo boneco.

FICHA Nº 44:

Forme conjunto com os desenhos que representam o mesmo boneco.

FICHA Nº 45:

Use lápis/de côres diferentes para indicar o conjunto dos pássaros e o conjunto dos animais com pêlos.

FICHA Nº 46:

Ligue com um traço os desenhos que representam objetos do mesmo tipo.

FICHA Nº 47:

Forme conjuntos com os desenhos que representam objetos do mesmo tipo.

FICHA Nº 48:

Represente o conjunto dos objetos usados para escrever.

FICHA Nº 49:

Aqui estão desenhos de frutas. Represente o conjunto formado pela banana, a maçã, o limão e as uvas.

FICHA Nº 50:

Ligue com um traço os desenhos que representam animais do mesmo tipo.

FICHA Nº 51/52:

Forme conjuntos com os desenhos que representam animais do mesmo tipo. Recorte os conjuntos formados.

FICHA Nº 53/54:

Recorte e ordene do menor ao maior.

FICHA Nº 55/56:

Recorte e ordene do maior ao menor.

FICHA Nº 57:

Trace flechas de cada desenho de balão para todos os outros que são menores do que êle.

FICHA Nº 58:

Trace flechas de cada desenho de boneco para todos os outros que são maiores do que êle.

FICHA Nº 59/60:

Recorte e coloque na ordem certa para formar uma história.

FICHA Nº 61:

Represente o conjunto dos brinquedos à direita da página. Risque nos quadros à esquerda os brinquedos que não pertencem ao conjunto.

FICHA Nº 62:

Desenhe uma cruzinha para cada figura.

FICHA Nº 63:

Complete e faça também, os traços de correspondência.

FICHA Nº 64:

O professor forma conjuntos no flanelógrafo e a classe os reproduz nos cadernos através do desenho, compondo também um conjunto, com tantas cruzinhas quantos os elementos do conjunto dado. Para completar, estabelece por meio de traços a correspondência.

FICHA Nº 65:

Idem nº 63.

FICHA Nº 66:

Idem nº 65.

FICHA Nº 67:

Observe o modelo e complete.

FICHA Nº 68:

Idem nº 67.

FICHA Nº 69:

Use um traço para ligar os diagramas dos conjuntos que têm o mesmo número de elementos.

FICHA Nº 70:

Coloque um símbolo para indicar de que é formado cada conjunto. Observe o modelo.

FICHA Nº 71:

Ligue por um traço os diagramas dos conjuntos formados por objetos da mesma forma.

FICHA Nº 72:

Complete o desenho das chaves.

FICHA Nº 73/74:

O aluno reproduz, utilizando as chaves, conjuntos representados no flanelógrafo.

FICHA Nº 75:

Complete o desenho das chaves.

FICHA Nº 76:

Coloque um sinal ao lado do desenho que indica uma representação de conjunto.

FICHA Nº 77:

Use as chaves para representar conjuntos.

FICHA Nº 78:

Idem nº 73.

FICHA Nº 79:

Complete as chaves.

FICHA Nº 80:

Observe os conjuntos e coloque os símbolos de acordo com o nº de elementos.

FICHA Nº 81:

Complete os conjuntos de acôrdo com as etiquêtas.

FICHA Nº 82:

Coloque o símbolo de acôrdo com o nº de elementos.

FICHA Nº 83:

Parta do sinal e complete o que está indicado.

FICHA Nº 84:

O professor utiliza os blocos lógicos e os diferentes cardinais, já trabalhados, para atingir uma nova etapa. Toma, por exemplo, seis blocos e apresenta a cada aluno a ficha nº 84, que considera o atributo forma. A cada bloco apresentado deve corresponder uma cruz ou outro sinal qualquer, no diagrama correspondente. Completos os diagramas, devem também as etiquêtas ser preenchidas com os símbolos. As crianças verificam que o seis pode ser "feito de diversos modos". (N. Picard.)

FICHA Nº 85:

Idem 84, variando o atributo (côr).

FICHA Nº 86:

Idem 84, variando o atributo (tamanho).

FICHA Nº 87:

Idem 84, variando o atributo (espessura).

FICHA Nº 88:

Ligue os conjuntos com o mesmo número de elementos e coloque no quadrinho o símbolo certo para indicar a que família eles pertencem.

OBSERVAÇÃO: As fichas 84 a 87 são transcrições do livro "Des ensembles à la découverte du nombre" de Nicole Picard. Os nº 38, 39 e 40 são adaptações da obra "Les mathématiques du Cours Préparatoire" de Brousseau.

BIBLIOGRAFIA

PIAGET, JEAN

Seis Estudos de Psicologia

PIAGET, JEAN

Psicologia da Inteligência

KATZ, DAVID

Manual de Psicologia

LOVELL, K.

Didáctica de las Matemáticas — Morata — Madrid — 1962

ISAACS, NATHAN

La nueva luz sôbre la idea de número en el niño

KÉFER, JULES

Initiation au Calcul

MARQUEZ, ANGEL DIEGO

La enseñanza de las matemáticas — El Ateneo — 1964

CASTRUCCI, BENEDITO

Elementos da Teoria dos Conjuntos — G.E.E.M. — 1965

DIÊNÉS, Z.P.

La Mathématique Moderne dans l'enseignement primaire — O.C.D.L. — Paris — 1965

DIÊNÉS, Z.P.

Comprendre la Mathématique — O.C.D.L. — 1965

DIÊNÉS, Z.P. E GOLDING

Les premiers pas en Mathématique — O.C.D.L. — 1966

DIÊNÉS, Z.P.*

Relations — O.C.D.L.

PICARD, NICOLE

Des ensembles à la découverte du nombre — O.C.D.L. — 1966

PICARD, NICOLE*

Des ensembles à la découverte du nombre — Cahier de l'élève

PICARD, NICOLE*

A la conquête du nombre — Topologia — O.C.D.L.

BROUSSEAU, G.**

Les mathématiques du Cours Préparatoire — Dunod — 1965

BRAY, S. E. CLAUSARD*

Initiation mathématique à l'école maternelle

SUPPES, PATRICK*

Sets and Numbers — Revised edition — Books I and II.
Singer Company — 1968

EICHOLZ, ROBERT — BRUMFIEL, CHARLES*

Elementary School Mathematics — Second edition
Addison Werley Publishing Company — 1968

LIBERMAM, MANHÚCIA — TRANCHI, ANNA — BECHARA,
LUCILIA**

Curso Moderno de Matemática — Companhia Editora
Nacional

FÉLIX, LUCIENNE*

Dans le Jardin de Monsieur Féve — 1962

BROWNELL, WILLIAM

Arithmetic in grades I and II
Duke University Press — 1941

REVISTAS

Recherche Scientifique et pratique pédagogique — déc 1968
Le Courrier de la Recherche Pédagogique — n° 27
Publication de l'Institut Pédagogique National

* Obras que trazem a edição para o professor e o livro do aluno.
** Livros para o aluno.



Made in Italy