

## METODOLOGIA DA MATEMATICA

Material fornecido pela prof. Odila Barros Xavier - Tradução por P.W.

### O número na vida diária das crianças

Numeros ~~existem~~ <sup>existem</sup> no nosso meio. Não podemos evitá-los, correspondem as nossas necessidades sociais - correspondem também, às necessidades das crianças.

quando as crianças usam dinheiro; quando avaliam quantas pessoas cabem no auto do pai; quando constroem uma casinha para brincar; quando contam os dias que faltam até o Natal - realizam e apreciam o uso do número.

quando a criança vem a escola, sabem que tem 2 olhos, 2 orelhas, 1 boca, 1 nariz, 2 mãos, 2 pés. Ela sabe que necessita de 2 luvas e 2 galochas. Ela toma consciência desses fatos, principalmente quando falta um desses objetos.

O número está sempre presente no meio da criança, ela o usa constantemente e necessita dele.

O número habilita a criança a enfrentar situações reais de vida. A habilidade de usá-lo e compreendê-lo traz auxílio, ordena a vida da criança, lhe dá uma segurança em seu meio, e ~~uma~~ <sup>ela</sup> ~~diço~~, auxilia a torná-la emocionalmente sadia.

Com o número como guia, a criança começa a pensar com mais cuidado e com senso crítico. Com o contínuo uso do número, cresce sua habilidade e conseqüentemente sua avaliação se torna mais firme. O tamanho se adapta melhor a sobre a casa e não vai cair; a alça da cesta está bastante comprida para enfiá-la no braço; a cadeira está do tamanho certo para a boneca. Esses diversos trabalhos em situação de jogo habilitam a criança a apreciar o uso do número.

<sup>elas</sup> ~~elas~~ podem ter pequenas aventuras com números.

Certas crianças estavam construindo casas com blocos e estavam intrigados com o tamanho que deviam fazer a entrada. Finalmente determinaram que o membro mais alto do grupo se pusesse na porta para marcar a altura por ele. Mediram a distância até a sua cabeça e fizeram a entrada com o tamanho conveniente. Estavam excitadas quando tudo ficou pronto e todas puderam passar. Fizeram descoberta, usando o número. Esse espírito de aventura não deve desaparecer, quando a aritmética formal for introduzida.

### CONCEITOS QUE PODEM SER DESENVOLVIDOS.

Algumas crianças podem dizer números em ordem antes de poder usá-los para contar objetos. Movendo os dedos, na ordem para contar, aparece um sistema complicado. Algumas crianças podem contar, mas não sabem adicionar parece com frequência, quando muitas coisas estão reunidas. Quantas crianças sentam nessa mesa?

A idéia de subtração vem quando são vistas algumas coisas juntas e retirada uma do grupo - quantas crianças ficaram ao redor da mesa, depois que João saiu?

OS CONCEITOS DE NUMEROS NAS CRIANÇAS VERSAM SOBRE QUANTIDADE, TAMANHO, TEMPO, DISTÂNCIA, LOCAÇÃO, DIREÇÃO, FORMA ESPAÇO. FREQUENTEMENTE DEMONSTRAM NAS RESPOSTAS QUESTÕES SURGIDAS DAS EXPERIÊNCIAS DIÁRIAS. QUANTIDADE: quanto dinheiro necessito para o leite e qual o preço?

TAMANHO: De que largura faremos a entrada da casa?

TEMPO: Está na hora de brincar na rua?

DISTÂNCIA: A que distância é nossa casa da escola?

LOCAÇÃO: Onde é o correio?

DIREÇÃO: Como vou da escola para casa?

FORMA: O círculo, o quadrado, ou o triângulo servem para essas palavras cruzadas?

ESPAÇO: Há espaço nesta sala para todas as crianças pularem ao mesmo tempo. As crianças de 12 anos podem geralmente contar até 10. Podem compreender os termos 12, 22, 32 e 42. Realizam esse na aumentando-o pela soma e diminuindo-o pela subtração. Em suas atividades, podem con

2

parar os seguintes termos: mais largo que, mais estreito que; tempo - para, devagar, ligeiro; tão grande como, tanto como; caminho longo, - caminho curto; grande pequeno; long o, estreito; cheio, vazio; ligeiro, vagaroso; perto, longe, muitos, poucos; antes depois; primeiro, - último; alto, baixo; dentro, fóra; sôbre, sob; em/baixo, em cima; demais, igual a, além, na frente.

A criança aos 5 anos adquire outros conceitos. Ter "5 anos" é mais importante para ela que seu nome e ela acrescenta naturalmente: " - Vou fazer 6". Ela sabe contar até 20 ou mais, mas no processo de contar, ela é capaz de exitar antes de chegar a dezena seguinte e dizer outro número. Quando chega a 39, por ex., ela é capaz de dizer 50.

E' capaz de repetir seu endereço, mas é preferível que a professora lhe dê escrito no papel, antes de uma longa excursão. Ela adiciona e subtrai até 5 objetos com objetos reais; não com símbolos. Ela compreende o sentido de  $1/2$  e  $1/2$ , dividindo materiais nas suas atividades no jogo: A colagem, o papel ou o número de bolinhas que precisam ser usadas, precisam ser divididas.

Ela está interessada em altura e tem prazer em dizê-lo.

Interessa-se por relógios. Ela sabe a hora em que a escola começa. Seguidamente ela ajusta o tempo para diversas atividades, porque a professora olha o relógio e diz "E' tempo de largar o trabalho ou está na hora de apressar-se para a merenda."

A criança gosta de ouvir o tique do relógio e de mostrar seu novo relógio de pulso.

A escola deve ter um relógio grande com números arábicos grandes, para que facilmente possa lê-los e colocado na altura própria para as crianças. Alguns professores têm relógios muito interessantes em sua sala de aula, assim como o despertador que toca quando termina o serviço.

As crianças têm prazer em visitar uma relojoaria, ver as diferentes tipos de relógios e ouvir seus batidos. Gostam de olhar o cuco, - quando este sai do relógio e esperam sua saída com impaciência.

Uma criança de 5 anos também se interessa por calendários. Ela sabe o nome dos dias e dos meses - este é o resultado, quando a professora usa um grande calendário para marcar dias, marcar festas antecipadamente, e tirar folhinha para novo mês.

E' bom que o professor providencie um calendário grande para que os números apareçam claramente. Na escola antiga o professor desenhava um grande calendário no quadro-negro com giz colorido e dispunha horas depois da aula para apressar um para cada novo mês. Depois, cada dia era marcado com um sol ou uma sombrinha para indicar o tempo. Na escola nova, a professora usa um calendário real e não artificial e faz todo dia uma criança tirar uma folhinha. Muitas vezes ela faz um "record" diário que inclui detalhes como temperatura, ventos, etc.

Relógios e calendários devem ser colocados à altura das crianças.

Crianças de 5 anos tem dificuldade com termos que indicam tempo, mas, naturalmente ela pode aprender a entender. Ela diz ao prof. "Eu fui até a estância amanhã. Eu irei ao meu avô ontem. Ela confunde tarde com manhã. Entretanto ela começa a compreender corretamente; ontem hoje, amanhã; tarde; começa a usar corretamente 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, etc. Reconhecer dinheiro (1 cruzeiros, etc.) Faz troco, mas nem sempre é correto. Reconhece um círculo, 1 quadrado, 1 triângulo e tem prazer em usá-los em quebra-cabeça, blocos. Algumas crianças são interessadas em fazer desenhos com aquatela onde empregam formas geométricas com repetições e variedades.

As crianças de 5 anos acrescentam os seguintes termos ao seu vocabulário e os usam com compreensão: entre, espesso, fino; velho, moço pesado, leve; o maior, o menor; ambos, nenhum; amplo, estreito; grande pequeno; fundo, raso; o próximo, menos, o próximo mais.

#### DESENVOLVIMENTO E UTILIDADE DO CONCEITO DO NÚMERO

O ambiente deve ser equipado com material que estimule o uso dos números. Relógios, e Calendários já foram mencionados; números arábicos e em posição baixa, já foram lembrados. Naturalmente se há um lugar no pátio, o relógio do sol é muito apreciado pelas crianças. Um termômetro grande também é necessário. Algumas escolas têm um termômetro colado no soalho, tamanho da criança. Os números são muito grandes, as-

3

sim que podem ser facilmente lidos. Também, ~~é interessante grandes,~~ assim que podem ser facilmente lidos. É interessante, também, ter um termômetro pequeno, pendurado fora da janela que pode ser trazido em dias frios para ver a altura da linha vermelha. As crianças notarão, então, a diferença da temperatura de dentro e de fora.

No canto da sala de aula deve ter uma balança, um telefone e uma máquina registradora. Não é necessário dizer que o material deve ser forte para durar, com o uso continuado. Os números devem ser grandes, claros e legíveis. As crianças terão muita distração, usando o material em atividades repetidas. De início vai ser desordenado, é de ser esperado. Depois, um grupo pequeno vai organizar de modo informar um tipo de jogo dramático onde vão usar esse material. Brincar de casa, loja, banco, são atividades que oferecem oportunidade para usar esse material. Se há tabuleiro de arca, copos de diferentes tamanhos e colheres de chá, sopa, devem estar à mão. De início este material vai ser usado com muita atividade, com pouca atenção propriamente dita; depois a criança vai observar, planejando o uso desse material com muita atenção e vai mostrar que sabe a diferença das diversas quantidades que deseja. Nas atividades de jogo, as crianças usam bolas de diferentes tamanhos, e blocos de várias formas. Quando estão interessadas em formas geométricas, pode o professor chamar sua atenção para as diferenças. As crianças vão logo reconhecer a forma circular, quadrada e retangular.

Outro material que vai estimular é o saquinho de feijão; argolas etc.; a "Arca de Noé". A criança estuda que os animais iam 2 a 2 na arca e depois se multiplicaram, cada um com sua espécie.

Ainda há outro material escolar que a criança vai encontrar num dia diário. Ela traz dinheiro para o transporte, para o leite, etc. Algumas vezes o armário tem nas. e ela sabe que o na 6 indica onde está a aquarela. Ela toma  $1/4$  e observa que é metade de  $1/2$  litro. que us a em casa. Ela us a o metro para medir tecido ou papel que precisa

Muitas vezes a prof. tem um banco onde são postas moedas para a Cruz Vermelha. Todo esse material ajuda a tornar o ambiente rico em idéias de números.

As crianças muitas vezes, ocupam-se em atividades que requerem números, entretanto não há material claro para estimular essa atividade. Gostam de brincar de loja, usando dinheiro de brinquedo. Esse dinheiro nunca é exato, mas suas idéias se ampliam.

Crianças também gostam de fazer passagens - trem, ônibus, navio e têm prazer em as recolher. Elas gostam de repartir coisas igualmente - papel, aquarela, bolinhas, toalhas de papel e quase todas as coisas que servem a esse propósito. Seguidamente se as ouve dizer 1 pedaço para ti, um pedaço para mim.

Um criança gosta de contar que tem 4 botões em seu casaco e 2 bolsos. Ela tem prazer em alcançar a 3ª. prateleira e contar os dias até um feriado. Essas atividades devem ser informais e incidentais e não em grupos.

Uma professora que reage quando as crianças contam os presentes ou as garrafinhas de leite, aquarela, os dias, mata o interesse pelo número. Será milagre?

As crianças tem prazer, quando são capazes de dizer sua altura, peso, endereço, data de nascimento, mas não gostam de repetir, formalmente ante o grupo ou para uma visita.

Há muitas oportunidades na escola para desenvolver o conceito de NUMEROS.

Coisas devem ser contadas, medidas, pesadas ou divididas; 1 gaiola deve ser feita para um passarinho; a aveia deve ser comprada e pesada, mantimentos devem ser comprados, água deve ser medida; creme de maçã deve ser feito para o passarinho; ingredientes devem ser pesados, medidos e divididos.

Medindo sua sombra de manhã e de tarde, as crianças podem comparar.

Essas atividades dão noção de tamanho, direção, forma, espaço, localização, tempo, distância.

Quando a criança pinta, ela tem necessidade de esperar entre uma cor e outra, ela começa a ter noção de tempo. Quando ela modela um elefante de plastelina, é obrigada a esperar 1 dia ou mais até que seque. para que possa pintar, ela aprende a compreender o tempo.

4

quando uma criança sopra um balão e vê como êle se obedece até o teto ela compreende direção.

quando uma criança faz uma experiência com 2 plantas, uma no escuro e outra na luz solar, ela aprende localização.

A criança continua a crescer, julgando o espaço.

As atividades de música dão oportunidade para usar números - ritmo quando emprega  $4/4$ ,  $3/4$  - ela sente tamanho e espaço.

Na literatura a criança encontra constantemente conceitos de números. Os contos populares fornecem números : 3 ursinhos, 3 porquinhos, 3 bodes, 3 gatinhos .

quando as crianças estão ocupadas em construção relacionada com a história dos 3 ursos, tentam mostrar os três pratos, 3 camisas de diferentes tamanhos .

Há muitas gravuras que desenvolvem o conceito de número:

- Noção dos dias da semana;

- Adivinhações - As crianças gostam muito e podem depois inventar suas próprias perguntas.

O prof. pode favorecer com um bom ambiente para que haja número dirigir para situações que envolvam números. A noção de quantidades e extensão será diferente em cada criança; porque é individual.

quando uma criança encontra necessidade de um número e vai usá-lo, deve o professor estar pronto com material para auxiliá-la no uso.

Os professores devem estar conscientes do desenvolvimento do conceito de número nas crianças.

Com um ambiente rico em experiência, cada criança crescerá em uso funcional do número. No fim do ano escolar ela estará num grau mais elevado de compreensão em matemática que no princípio. Entretanto, - nem todas as crianças terão adquirido os mesmos conceitos e as mesmas habilidades. Se, porém, a criança cresceu em sua habilidade de usar números para resolver problemas de sua vida diária - então suas experiências e direção tiveram real proveito.