

## OFICINA 1A03

### Situações Didáticas Significativas para a Construção da Escrita Numérica

M<sup>a</sup>. Cecília A de Aguiar - Universidade Católica de Pernambuco

Patrícia F. V. Sales – Secretaria de Educação da Prefeitura da Cidade do Recife.

## A CRIANÇA, A ESCRITA NUMÉRICA E O PROCESSO DE SIGNIFICAÇÃO

É comum observarmos, em salas de Educação Infantil, um trabalho com números, envolvendo escritas fora do contexto da vida da criança e desvinculadas de situações funcionais. Embora isso aconteça com frequência, sabemos que a numeração escrita, tal como a escrita alfabética, existe não só dentro da escola como fora dela e isto faz com que as crianças pensem e construam hipóteses a respeito desse sistema de representação, bem antes delas ingressarem na educação formal.

Os estudos de Sinclair, Siegrist e Sinclair (1983) sobre notação numérica, em crianças pré-escolares de 4 a 6 anos, e a pesquisa sobre a interpretação dos algarismos, feita por Sinclair e Sinclair (1984), destacaram que crianças, desta faixa etária, refletem sobre problemas matemáticos e constroem procedimentos de representação não convencionais na tentativa de solucioná-los, quando estes são de fácil interpretação, fornecendo, assim, indicações interessantes sobre a construção progressiva do nosso sistema de numeração escrita (Cf. Sinclair, 1990).

Nesta última pesquisa, Anne Sinclair, solicita às crianças que tomem nota de coleções de objetos idênticos, com uma cardinalidade variando de 1 a 8, dispostas numa mesa de forma aleatória. Analisando as produções das crianças, distinguiu seis grandes categorias de notação numérica, caracterizadas a seguir:

**Notação 1: Representação global da quantidade** - produção de grafias isoladas, de linhas compridas ou onduladas, as quais não correspondem à natureza e forma dos objetos e cardinalidade da coleção.

Ex.: ~~~~~~ (para 5 fichas).

**Notação 2: Uma só figura ou figura/classe** - a criança representa características dos objetos da coleção e não faz referência a cardinalidade do conjunto.



Ex.: (para 3 fichas);

(para 4 fichas).

**Notação 3: Correspondência termo a termo** - correspondência entre o número de objetos e o número de grafias produzidas, apresentando-se em dois tipos de grafismo: icônicos e abstratos (sem nenhuma relação com a forma do objeto).

Ex.: Icônicos :  (para 3 bolas);

Abstratos :  (para 3 bolas).

**Notação 4: Aparecimento dos algarismos** - semelhante à notação anterior, porém utilizando algarismos.

Ex.: 1, 2, 3, 4, 5 (para 5 lápis); 3 3 3 ( para 3 bolas ).

**Notação 5: Número cardinal sozinho** - utilização de algarismo.

Ex.: 5 ou cinco (para 5 bolas).

**Notação 6: Cardinal acompanhado do nome do objeto**

Ex.: 3 bola (para 3 bolas).

Os resultados obtidos por Anne Sinclair mostram que existe uma relação entre a idade e a utilização dos tipos de notação, onde os algarismos são empregados, embora crianças tenham usado mais de um tipo de notação, durante a mesma sessão experimental. Foi possível observar, ainda, sujeitos identificando corretamente os numerais escritos, não sendo capazes de empregá-los na tarefa simples, proposta na situação experimental. Constatou, então, que o conhecimento dos símbolos convencionais pela criança não é suficiente para conduzi-la a se utilizar dessa grafia de maneira apropriada. A autora ressalta que este conhecimento deve ser combinado com elementos cognitivos que permitam a compreensão e a utilização do sistema de numeração escrita.

Semelhante e anterior aos estudos de Anne Sinclair, a pesquisa de Sastre & Moreno (1980) investigou a representação gráfica inicial dos números elementares com 50 crianças de 6 a 10 anos (Cf. Dorneles, 1998). As autoras concluíram que, mesmo entre as crianças que conheciam os números convencionais, poucas se utilizaram deles como forma de notação, priorizando outras formas gráficas (o desenho, por exemplo).

Comparando os estudos de Sastre & Moreno e de Sinclair, pontos em comum e algumas divergências podem ser percebidos. Dentre as divergências, podemos citar o fato de que as primeiras autoras consideram as categorias encontradas, como níveis de representação numérica, seguindo uma evolução, enquanto Sinclair as descreve como tipologias, não se postulando uma , necessária, ordem evolutiva entre elas.

Por outro lado, reflexões recentes no campo da Psicologia e da Didática da Matemática (Parra e Saiz, 1996) apontam para a importância da exploração da significação no contexto escolar, enquanto processo construído pela criança, através de interações interpessoais (criança/criança e adulto/criança).

A significação permeia a interação social, aqui entendida como relações estabelecidas entre os sujeitos. Essas relações são constituídas de reciprocidade e afetividade (Pedrosa, 1996). É na relação com outro, que se estabelece uma rede de interação e se constrói novos conhecimentos e significados. "Toda relação entre dois elementos pressupõe um terceiro que é a significação ou razão da relação" (Pino, in Pedrosa, 1996, p. 26). A linguagem (inclusive a numérica), enquanto sistema simbólico, assume um papel relevante nessa relação de comunicação entre os indivíduos e no estabelecimento de significados, pois será utilizada pela criança, como principal instrumento no processo de significação. Visto que, o processo de significação e interação social caminham juntos, não podemos deixar de considerá-los no aprendizado da matemática.

Segundo Wallon (1968) é partilhando situações vivenciadas, construindo afeto e conhecimentos, diferenciando pontos de vista e descobrindo novos sentidos que a criança compreende o significado das coisas, das pessoas e de si mesma (Cf. Vasconcelos, in Pedrosa 1996).

Em se tratando da escrita numérica, por ser uma representação simbólica, de grande importância no ensino da matemática, ao contrário de considerá-la como algo a ser transmitido, isolada e arbitrariamente, a concebemos como uma ferramenta importante para construção de conceitos e problemas matemáticos, em situações reais de uso.

Foi nesta perspectiva de significação que realizamos uma pesquisa sobre o processo de construção da representação numérica, na qual avaliamos as situações didáticas a serem trabalhadas nesta oficina, com 20 crianças, entre 4 a 5 anos, de uma creche, da Rede Municipal do Recife.

## **A Pesquisa**

A pesquisa se desenvolveu em três etapas consecutivas: diagnóstico de entrada (pré-teste), intervenção (seqüência de situações didáticas) e diagnóstico de saída (pós-teste). O pré-teste e o pós-teste, incluíram três tipos de tarefas: a de contagem (criada

durante a realização da referida pesquisa), a de conservação de quantidades discretas de Piaget e Szeminska (1971) e a de representação numérica de Sinclair (1990).

A seqüência de situações didáticas apresentou a escrita numérica de forma significativa, estabelecendo relações entre três aspectos da construção do conceito de número: a contagem, a conservação de quantidades discretas e a representação numérica. Os estudos de Piaget fundamentaram a pesquisa referente ao campo conceitual do número natural, assim como as teorias de Vygotsky e Walon subsidiaram nossas concepções sobre a construção da significação e da interação social.

As situações didáticas se constituíram de oito jogos. Foram adaptados os já conhecidos jogos de boliche, batalha, pescaria e bola ao cesto (Kamii,1995), sendo criados os jogos de "percurso humano", "pinta quadros", "dados e brinquedos" e "coleta de objeto". Todos abordaram, além da contagem e da comparação entre quantidades, o registro numérico coletivo e individual, a partir da necessidade de sua utilização, em diversas formas de representação.

Com base na análise dos dados do pré e pós-teste, observou-se um avanço, considerável, no desempenho das crianças, especialmente na de representação numérica (objeto de estudo da pesquisa). Enquanto no pré-teste, a freqüência maior (50%) recai sobre a representação do tipo 2 (figura/classe), no pós teste, a representação do tipo 3 (correspondência termo a termo) apresenta uma freqüência de 80%, considerando que muitas crianças apresentaram os dois tipos, simultaneamente. Os resultados confirmam as conclusões de Sinclair (1990) e Sastre & Moreno (1980) quanto a preferência das crianças pela numeração falada em detrimento do uso dos algarismos, embora que, quando a escrita convencional foi explorada em situações funcionais, foi utilizada com sentido por nossos alunos. A significação da seqüência didática foi constatada, através do envolvimento das crianças nas atividades e na evolução de seus desempenhos, em todas as tarefas.

## **A OFICINA**

### **Objetivos**

Analisar situações didáticas que se constituem de jogos coletivos, apresentando o lúdico como elemento provocador da interação entre os alunos e eixo articulador de significação entre os seguintes aspectos envolvidos no campo conceitual do número: contagem, conservação e escrita numérica.

Refletir como se processa a construção da representação numérica, assim como sua interface com os princípios da contagem e com o desenvolvimento da conservação de quantidades.

### **Abordagem Didática**

A abordagem didática a ser adotada compreenderá:

- Discussão dos princípios da contagem e do uso social do número, a partir de realização da *dinâmica de quantificação do grupo*, que funcionará também como técnica para apresentação/interação dos participantes;
- Relato sobre a origem e modo de construção das situações didáticas, situando os achados da pesquisa realizada para avaliá-las, no campo da construção do conceito de número e da escrita numérica;
- Apresentação, demonstração ou vivência de jogos coletivos, no quais a escrita numérica é explorada de forma funcional, lúdica e interacional;
- Paralelamente, esses jogos serão analisados quanto aos seus objetivos e princípios didáticos, tendo em vistas o estado da arte neste campo conceitual da educação matemática.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

KAMII, Constance. *A criança e o número*. 19 ed. Campinas: Papirus, 1995.

PARRA, Cecília e SAIZ, Irma. *A didática da matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: ArtMed, 1996.

PEDROSA, Isabel M. et all. *Investigação da criança em interação social - Coletâneas da ANPEPP*, Recife: Ed. Universitária da UFPE, 1996.

PIAGET, Jean e SZEMINSKA, A. *A gênese do número na criança*. Tradução de Christiano M. Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

SINCLAIR, Anne. A notação numérica na criança. In Sinclair, Hermine (Org.) *A produção de notações na criança: linguagem, número e melodias*, São Paulo: Ed. Cortez e Autores Associados, 1990.

DORNELES, Beatriz V. *Escrita e número: relações iniciais*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

### **PALAVRAS CHAVES:**

Escrita Numérica; Construção Conceitual; Educação Infantil; Jogos.