

# AS RELAÇÕES DA CRIANÇA COM A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Com texto verbal Não direta	Intermidiária
Com texto verbal Não direta	Não intermediária

**E**ste texto tem a pretensão de convidar educadores matemáticos e pessoas interessadas nos temas alfabetização e alfabetização matemática para uma reflexão inicial sobre esses atos. Aqui procuro colocar somente idéias que considero essenciais referentes ao assunto que me foi proposto escrever. Constituído de uma linguagem simples e dirigido especialmente a professores das séries iniciais para que possam pensar, ou repensar a alfabetização como um ato natural, onde o ser humano tem a possibilidade de desenvolver sua real inteligência e o educador pode contribuir para que a apropriação do sistema de representação das linguagens, convencionalmente adotadas pelos homens, seja adquirido de forma significativa.

**P**ensar e considerar o tema alfabetização matemática têm sido uma ação em minha trajetória acadêmica e profissional. Acadêmica, pelo fato de eu estar envolvida com o curso de doutorado e, profissional, porque, como educadora do ensino da matemática, tenho o desejo de ver e de sentir pessoas, pensando, fazendo e considerando o conhecimento matemático, como um instrumento útil no cotidiano de suas vidas.

**C**omo estudiosa do tema que proponho aqui convidar à reflexão, creio ser interessante

## BIBLIOGRAFIA

Ocsana Danyluk

Professora do Departamento de Matemática e da Faculdade de Educação da Universidade de Passo Fundo - RS

que a alfabetização matemática tenha a consideração de educadores tanto da área da educação matemática, como, também, de profissionais de outras áreas do conhecimento. Penso assim, porque percebo a alfabetização como a leitura e a escrita das diversas linguagens existentes entre as várias culturas que estão espalhadas no mundo.

**P**ode-se considerar a alfabetização como o ensino da leitura e da escrita, como conscientização e resgate da cidadania, como leitura do mundo. Porém, há quem pense que pessoa alfabetizada é aquela que escreve um bilhete, ou ainda a que escreve e lê o seu próprio nome. Também, na linguagem comum, é dito que pessoa alfabetizada é pessoa letrada.

**D**urante muito tempo, o enfoque dado a este ato, vinha da área de Comunicação, especificamente da língua materna. Na escola, era somente esse componente que se mostrava envolvido com a alfabetização. E, antes de Emília Ferreiro, se juntavam letras do alfabeto no sentido de união, para formar palavras e frases. Em muitos livros, textos e discursos, ainda hoje é encontrada a tríade das palavras: ler, escrever e contar como constituintes do ato de alfabetizar ao fazer referência ao termo alfabetização, surge uma outra palavra a ser considerada: alfabeto, além de abecedário, significa disposição dentro de uma determinada ordem convencional das letras de uma língua. São também, as primeiras noções de qualquer ciência ou, ainda, qualquer série convencional. Pode-se dizer que existem diferentes alfabetos, os quais podem ser representados através de sinais gráficos e mostrados pela linguagem peculiar a cada ciência.

**N**a escola, então, a criança tem a oportunidade de envolver-se com a aprendizagem do ler e do escrever as diversas linguagens do mundo. A linguagem é um meio de estabelecer relações humanas e é também algo mais fundamental. Eu a tomo como um aspecto essencial do modo de ser e de existir do ser humano que, por meio dela, expressa aquilo que compreende do mundo, ao mesmo tempo

em que revela a linguagem do Ser(1). Para trazer à luz o sentido daquilo que percebeu e compreendeu, o homem desenvolve significados e os comunica em uma linguagem. Sendo assim, o ato de alfabetizar diz respeito à compreensão e à interpretação dos sinais, com significados, impressos em um texto, bem como a expressão escrita desses significados. Ser alfabetizado, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções das ciências.

## "O envolvimento da criança com situações naturais de alfabetização matemática"

**O** termo alfabetização matemática é adotado, por mim neste texto, para fazer referência ao ensino e à aprendizagem da leitura e da escrita do discurso matemático. Um texto de Matemática é composto de idéias que são representadas por sinais com significado. O sistema de signos, transcritos nos sistemas de numeração pelos diferentes numerais, pode ser tomado como parte do alfabeto da Matemática.

**C**onsiderando que o referido alfabeto é constituído pelas noções básicas de lógica, de geometria e de aritmética e que a Matemática é uma ciência, pode-se afirmar que a escrita e a leitura dessas primeiras noções fazem parte do contexto da alfabetização.

**A**lfabetização Matemática não diz respeito apenas ao como aprender a decodificar, ou seja, ao como tirar do código o alfabeto da Matemática. Tal fato ocorre justamente porque a linguagem matemática não pode ser tomada apenas como um amontoado de símbolos de uma linguagem formalizada. Como qualquer sistema lingüístico, a ciência Matemática se utiliza de símbolos para comunicar significados. No entanto, "a matemática não se restringe a uma linguagem formal, ainda que não possa prescindir de uma" (Machado, 1990, p.113).

**J**á há um sinal aparente que revela a alfabetização matemática de uma maneira

**Em muitos livros, ainda hoje é encontrada a tríade das palavras: ler, escrever e contar.**

muito provável, desde o nascimento do bebê, quando os movimentos reflexos se transformam em hábitos e esses, em "esquema sensorio-motores que vão, por sua vez, se combinando entre si para formar estruturas, indicadas como as representantes mais remotas das raízes de formação de estruturas matemáticas" (Crusius, 1992, p. 19).

**M**esmo sem ter consciência desse fato, o bebê explora o espaço que é seu, faz deslocamentos com seu próprio corpo e com objetos. Pode-se considerar que a construção das primeiras noções de geometria surgem quando a criança, ao engatinhar e depois ao andar, percorre caminhos formados por linhas retas e curvas, andando, primeiramente na mesma direção, logo após, mudando as direções. É o início da construção do espaço cuja origem se dá na consciência do próprio corpo.

**C**om o passar do tempo, e com a linguagem falada, seus atos podem ser acompanhados de palavras tais como: em cima, embaixo, direita, esquerda, sobre, acima, abaixo, antes, à frente, atrás, isso indica que as relações espaciais simples se iniciam. Também no espaço perceptual, a criança consegue distinguir figuras geométricas. A figura de um triângulo é reconhecida distinta da figura de um quadrado, quando ambas são apresentadas à criança de modo visual. O espaço interiorizado de representação vai se construindo após o espaço perceptual.

**Q**uando afastadas as figuras, diretamente percebidas, suas imagens aparecem interiorizadas no pensamento da criança, a seguir ela as reconhece em seu próprio pensamento representativo pela transformação que consegue realizar daquela imagem cópia, para uma imagem símbolo que lhe foi fornecida com a aquisição do pensamento representativo. É desse símbolo e do que ele significa para ela que a criança comunica seu entendimento das figuras através do registro escrito.

**K**urt Lovell classifica as relações espa-

ciais em: "movimentos rígidos, transformações projetivas e transformações topológicas" (1988, p. 82-84). As primeiras relações espaciais das crianças são as topológicas. Na figura do triângulo que ela traça são desconsideradas as dimensões de ângulos, de linhas, no entanto, aparece as propriedades de interioridade e exterioridade do espaço que compõe o traçado. Estas relações aos poucos dão lugar as transformações projetivas, as quais tratam das propriedades espaciais que permanecem as mesmas, quando sujeitas a outras transformações. E, por fim, aparecem os movimentos rígidos, na geometria euclidiana, tratando de relações de comprimento, tamanho de ângulos, áreas e volumes.

**A** noção de quantidade inicia com a linguagem falada ou gestual. Ao indicar que quer mais balas do que aquelas que lhes são oferecidas, ou mesmo ao dizer "mais", "mais uma", a criança mostra estar formando as primeiras relações de quantidade.

**M**ais tarde, a criança acrescentará, à sua fala, expressões tais como: "quero mais", "tenho menos que", "esta bala é a última", "eu jogo primeiro, você joga em terceiro lugar". Manipulando tais relações a criança está construindo esquemas de classe, de ordem e de análise e síntese.

**U**ma das idéias básicas da aritmética é a idéia de correspondência, ou seja, a da comparação entre propriedades que se referem a semelhança ou diferença entre objetos ou quantidades. No cotidiano, a correspondência é utilizada constantemente. Dessas comparações surgem relações de igualdade ou de desigualdade, nas quais as crianças estabelecem relações tais como: "meu caderno é maior que o seu"... "Tenho menos balas que você". Com isso, a noção de quantidade começa a se estruturar na mente da criança. Aos poucos, ela consegue fazer a relação entre a quantidade de objetos e o símbolo escrito para representar esta quantidade. É a noção de número que está se formando na mente da criança.

**A figura de um triângulo é reconhecida distinta da figura de um quadrado, quando ambas são apresentadas à criança de modo visual.**

**C**om a capacidade de realizar simultaneamente uma ação e a sua própria ação inversa, começa a manifestar-se na criança a reversibilidade de pensamento que lhe permite o estudo das operações, que podem se efetuar sobre os números e as propriedades destes. Podendo essas operações também se efetuar a nível de quaisquer relações estabelecidas entre fatos cotidianos.

**M**uito cedo, a criança passa por fases de percepção, desde as mais elementares até chegar à operação lógica. Uma dessas fases são os esquemas sensório-motores, "esquemas cujas atividades perceptuais são resultantes de diferenciações particulares" (Piaget. 1971, p 23). Sendo assim, pode-se dizer que é através da assimilação repetitiva que a criança vai percebendo diferenças e semelhanças até chegar à assimilação generalizadora.

**A**o agrupar objetos, a criança, primeiramente, o faz sem critérios, somente faz montes. De início, ela não possui a noção de classe, mais tarde, é que se dá a classificação, ou seja, o juntar por semelhança e o separar por diferenças. Começa, assim, a se envolver com noções de inclusão de classes. Ou seja, a noção de "todos" e de "alguns", começa a ser usada e vivenciada pelas crianças nas mais variadas situações. Os argumentos lógicos vão se formando, bem como a realização de encaixamentos. Aos poucos, vai surgindo a classificação operatória. Assim é que, ao tomar um todo, ou seja, um conjunto de figurinhas de Fusca, de Corcel, de Santana, de Opala, de trem, de ônibus, de carroça e de bicicleta, a criança consegue distinguir que todos são veículos de locomoção e que somente alguns são carros.

**A**lém da inclusão de classes, aparecem, também, as complementaridades, a negação, as classificações aditivas e multiplicativas e a seriação. As concepções espontâneas infantis não reflexivas(2), aos poucos, vão se transformando e a atenção da criança começa a modificar com a presença de operações reflexivas. Através da ação reflexiva, a criança

não só sabe o que faz, mas também pensa sobre "o que", e "como" faz.

**P**ode-se dizer que, ao comparar quantidades e objetos, ao medir, ao relacionar e ao ordenar, as crianças, no dia-a-dia, envolvem-se com situações que fazem parte da alfabetização matemática. Essas ações e relações, quando interiorizadas, vão se estruturando e se tornando instrumentos para o entendimento da natureza e de sua própria integração no meio social. Os sistemas simbólicos, diz Bourdieu, como "instrumentos de conhecimento e de comunicação, só podem exercer um poder estruturante porque são estruturados" (1989, p.9). Assim, a classe de hábitos vai criando uma rede de relações que contribuem para dar sentido às práticas de cada ser humano.

**C**onsidero que a aritmética, a geometria e a lógica não se constroem uma após a outra, ao contrário disso, estes três ramos da Matemática são construídos por interação e funcionam na estrutura mental. Ainda, sobre o código fixado pela escrita dos números e das formas, faz-se necessário transcendê-lo.

**D**esse modo, toma-se a Matemática "como um sistema de representação da realidade construída de forma gradativa, ao longo da história, tal como são as línguas". (Machado, 1990,p.96).

**C**ompreendo, enfim, que a linguagem matemática pode ser uma das formas de enriquecer a linguagem ordinária. As palavras simbolizam algo, os símbolos e os sinais matemáticos também se referem a alguma coisa. As letras e os números são símbolos que significam e que exigem interpretações. Ambos, números e letras, necessitam ser entendidos pela pessoa, através de experiências vividas situadamente.

**Ao agrupar objetos, a criança, primeiramente, o faz sem critérios, somente faz montes. Mais tarde, é que ela junta por semelhança ou separa por diferenças.**

## Notas Explicativas

**1.** Ser, significa a constante de um questionamento que o filosofar heideggeriano per-

corre na busca da produção do conhecimento.

**2.** Diferentemente da abstração empírica, onde a criança retira apenas uma propriedade de um objeto, o tamanho por exemplo, a abstração reflexiva envolve a construção de uma relação entre objetos. Constance Kammi; sugere o uso do termo "construção reflexiva", ao invés de "abstração reflexiva".

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUENO, Francisco da Silveira. Dicionário escolar da língua portuguesa. Rio de Janeiro, FENAME/MEC, 1980.
- BORDIEU, Pierre. O poder simbólico. Rio de Janeiro. DIFEL, 1989.
- CRUSIUS, Maria F. Alfabetização Matemática na Educação Construtivista. Projeto Melhoria da Qualidade de Ensino. Governo do Estado de Rio Grande do Sul, 1992.
- DANYLUK, Ocsana, Alfabetização Matemática: o cotidiano da vida escolar. Caxias do Sul. EDUCS, 1991.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Dicionário de Língua portuguesa. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1980.
- KAMMI, C. De Clark, E. Reinventando a aritmética. Campinas, Papirus, 1988.
- LOVELL, Kurt. O desenvolvimento dos conceitos matemáticos e científicos na criança. Artes Médicas. Porto Alegre, 1988.
- MACHADO, Nilson. Matemática e Língua Moderna: análise de uma impregnação mútua. Cortez, São Paulo. 1990.
- PIAGET J. e INHELDER, Brbel. Gênese das estruturas lógico elementares. Rio de Janeiro. Zahar. 1971.
- SZEMINSKA, A. A Gênese do número na criança. Rio de Janeiro. Zahar, 1975.
- VIGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo, Martins Fontes, 1989.



**Constance Kammi,  
sugere o uso do termo  
"construção  
reflexiva",  
ao invés de  
"abstração  
reflexiva".**