

## Para a criança adquirir habilidades matemáticas



A Educação Matemática é mais complexa do que aparenta, é uma confluência de múltiplos saberes. Campos científicos como Sociologia, Filosofia, Lingüística, Epistemologia, Antropologia, Psicologia, Matemática e Pedagogia estão intimamente relacionados com a Educação Matemática. A própria origem do campo Educação Matemática, assim como a natureza do assunto e de seus problemas, evidencia e justifica sua interdisciplinaridade (STEINER, 1993). A Educação Matemática, por um lado, pode desfrutar de uma riqueza de metodologia e perspectivas sobre um mesmo fenômeno, por outro, a diversidade conduz por vezes a uma identidade difusa, a uma autonomia questionável e a um espaço próprio de delimitar. Para dar conta dos diferentes aspectos que caracterizam a diversa e complexa prática social da Educação Matemática suas pesquisas vêm adotando diversas matrizes teóricas.

A Matemática toma parte da elaboração da Educação Matemática ao se preocupar com o conteúdo e estrutura do saber científico a ser ensinado. A Psicologia, como discutido anteriormente, trata do desenvolvimento do indivíduo e dos processos de ensino e aprendizagem Matemática. A Lingüística pode ajudar na compreensão da natureza de certas dificuldades de aprendizagem. A Pedagogia colabora ao analisar as relações entre ensino e aprendizagem na escola. A Sociologia delinea a interdependência entre ciência e sociedade e nos lembra que a Matemática em si, tal como outras ciências, não é uma atividade humana independente de valores, aspectos éticos e políticos da Educação Matemática (STEINER, 1993). A Filosofia se insere na reflexão sobre os problemas relacionados à Educação Matemática. A História e a Epistemologia explicam a gênese a construção do conhecimento científico. Enquanto a Epistemologia nos leva a uma reflexão profunda dos pressupostos com os quais trabalhamos e coloca a produção de significados no núcleo das atividades mantidas nas escolas (LINS, 1999), a História e sua amplitude extrapola o campo da motivação e engloba elementos cujas naturezas estão voltadas a uma interligação entre o conteúdo e sua atividade educacional (BARONI & NOBRE, 1999).

Com a fomentação das discussões na área, alguns pesquisadores trataram de encontrar significados para a Educação Matemática elucidando a sua relação com outras áreas do conhecimento.

STEINER define Educação Matemática como “um campo com domínios de referência e ação caracterizados por extrema complexidade” ao admitir uma interpretação da Educação Matemática como uma disciplina científica e como sistema social interativo que compreende teoria, desenvolvimento e prática. STEINER representa, mediante um diagrama, a Educação Matemática relacionada com outro sistema social complexo chamado por ele de Educação Matemática e Ensino e tratado aqui como Sistemas do Ensino de Matemática. O diagrama apresenta as ciências relacionadas à Educação Matemática em um primeiro nível e exterior a ele situa todo o sistema social relacionado com a comunicação da matemática, suas novas áreas de interesse e as inter-relações entre Educação Matemática e a Educação em Ciências Experimentais. A atividade da Teorização da Educação Matemática é vista no modelo de STEINER como um componente da disciplina.

**Letícia Vieira Oliveira Costa**

### **Joep Eikenboom:**

É importante lembrar que as funções básicas para se aprender a matemática são:

- movimento
- habilidade de imaginar mentalmente
- compreensão dos símbolos / números
- capacidade de processamento mental de atividades matemáticas sem a necessidade de imagens

Numerar e contar está conectado com o físico (corpo). Medir e mensurar tem a ver com a relação (grande – pequeno, muitos menos). Por isso é preciso o elemento sentimento que está entre etérico e astral. Os passos mais importantes da Encarnação (Encarnação para o físico) devem ser tomadas nos primeiros 3 anos. Dificuldades neste processo conduzirão a problemas na reflexão mental. As forças de formação não se tornarão disponíveis para o aprendizado e a memória.

O processo da matemática está relacionado com a encarnação do mais físico para cima, com as mesmas forças que o ser humano usa para aprender a se levantar, andar, falar e pensar. As forças da natureza não oferecem essas capacidades, mas a criança desenvolve essas capacidades através da imitação. Desta forma, o ser humano contribui com elementos extra para o mundo da natureza. O mesmo acontece com ele ao aprender aritmética e matemática. A abordagem pedagógica saudável supõe:

- Muito exercício, na contagem e movimento. Também contagem de objetos (atividade dos sentidos).

- Conectaros números com o mundo interior de pensamento da criança. Cada número tem um carácter único, arquetípico.
- Só então pode-se introduzir numeração.

Tenha em mente que Rudolf Steiner disse que a contagem com os dedos das mãos e pés é o melhor. Mesmo uma atividade mental da matemática, interiormente se está contando os dedos de uma das mãos e pés. Steiner era muito contra o uso de um ábaco, porque a contagem de objetos externos leva ao materialismo, e capacidades mentais não saudáveis. Contar os próprios dedos não faz isso.

## **Lalla Carini**

As crianças que ainda precisam contar com os dedos depois de 9 anos de idade, na minha experiência, são aqueles que não desenvolveram ainda o esquema corporal (propriocepção) necessário para se sentir os números nos membros.

Karl Koenig parece indicar isso. Tenho feito cálculos matemáticos básicos com estas crianças segurando os dedos das mãos ou dos pés, enquanto mantém os olhos fechados.

Ex.I: segurar três dedos em uma mão e perguntar: “Quantos eu estou segurando?”.

Mais tarde, eu poderia perguntar: “Quantos eu estou segurando? Quantos não estou?” Eu, então, passo para as duas mãos de uma só vez para o número 10. Tenho feito isso com os dedos dos pés também.

Pode-se fazer taboadas de uma maneira semelhante. Meu sentimento é que o uso de pequenos números é bom, mas tenho como objetivo aumentar a velocidade.

Claro que as coisas semelhantes poderia ser feito nas costas, mas Koenig parece indicar que o número de ossos das mãos e dos pés são realmente nossos tentáculos para percepção dos números...

Eu ouço a Dra. Susan Johnson muitas vezes dizer que as crianças vão começar construir imagens mentais com mais força uma vez que seu sentido proprioceptivo é fortalecido com o movimento das sessões de terapia crânio-sacral.

Eu experimentei isso com um aluno meu que comecei a fazer problemas de matemática mentais com muito mais facilidade depois que as contrações cranianas foram liberadas. É este também um exemplo do que Steiner diz na Antropologia Meditativa, que o que é apreendido nos membros é transformado em memória na cabeça.