

# O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA ARITMÉTICA

2013

**Marcelo Carlos da Silva**

Mestre em Distúrbios do Desenvolvimento (UPM). Pós-Graduado em Educação Matemática (PUC/SP). Pós-Graduado em Psicopedagogia pela UNOESTE. Pós-Graduado em Gestão e Organização Escolar pela Unifal. Graduado em Matemática pela UNOESTE (Brasil)

Email:

[msilva1970@ig.com.br](mailto:msilva1970@ig.com.br)

---

## RESUMO

As habilidades de compreensão e contagem dos números, a de calcular e a de resolver problemas apresentados verbalmente, constituem o que chamamos de Competência Aritmética. Defini-la e compreendê-la nos auxilia para entendermos como se processa a construção numérica e nos ajuda a diagnosticar as dificuldades existentes nos alunos que apresentam tais dificuldades. Este artigo vem apresentar como se dá o desenvolvimento da Competência Aritmética.

**Palavras-chave:** Competência aritmética, cálculo, resolução de problema, matemática

---

Conforme a neuropsicologia cognitiva, a competência aritmética inclui três principais habilidades: 1) Habilidade de compreensão e contagem dos números; 2) Habilidade de calcular; e 3) Habilidade de resolver problemas apresentados verbalmente (RAAD, 2005).

Assim, falar do desenvolvimento da competência Aritmética é falar sobre a construção da noção de número. Com o aparecimento da função simbólica, próximo aos dois anos, a criança começa a construir seu vocabulário de acordo com suas necessidades. Um pouco depois começa a construir as palavras: um, dois, três..., que ainda não representam números (NETO, 2002).

Para MIRANDA e GIL-LLARIO (2001), o conceito de número, base da matemática é uma completa abstração que se interioriza a partir da diversidade de experiências. Este conceito é tão

importante para a matemática como a consciência fonética é para a leitura. A instrução da aritmética mais fundamental se apóia sobre a associação de que a criança é capaz de realizar várias ações como: organizar o espaço que a cerca, comparar e discriminar entre objetos em virtude da percepção das semelhanças e diferenças; agrupar os objetos em função de critérios, e estabelecer correspondências. Desta forma, a criança pode contar com várias informações acerca do que é o número.

Para que uma criança possa numerar é necessária a aplicação coordenada de uma série de princípios. Tais princípios são apresentados segundo o modelo clássico de GALLISTEL e GELMAN (2005) da seguinte forma:

- Princípio de Correspondência: aplicação de um número a cada um dos objetos que deve ser numerado e, só um número por objeto;
- Princípio de Ordem: eleição ordenada de números (primeiro o 1, logo o 2, etc) ao aplicar em forma de correspondência a cada um dos objetos;
- Princípio de Cardinalidade: o valor numérico do conjunto que se conta expressa pelo valor cardinal final que o representa;
- Irrelevância da ordem de numeração, isto é, a relação entre um determinado objeto e certo número concreto é irrelevante, já que podem contabilizar-se no lugar e posição diferente em comparação aos demais objetos. O importante é não repetir o número nem saltar a ordem numeral da série.

MIRANDA e GIL-LLARIO (2001) afirmam que a elaboração do conceito de número precisa de: 1) domínio da noção de conservação, ou seja, da certeza de que o todo está composto por um conjunto de partes que podem ser distribuídos de diversas maneiras sem que haja variedades; 2) da noção de seriação que faz referência à capacidade para ordenar elementos de uma série de funções de algum critério. Deve-se compreender que cada número pode ser ordinal e cardinal; por exemplo, o número 5 é um símbolo de um conjunto que representa uma classe (princípio de cardinalidade), mais também pode representar o quinto (5º) lugar em uma série. Quando se é capaz de utilizar ambos os sistemas, se possui uma compreensão adequada do número, a qual abre caminho para as operações matemáticas.

NETO (2002) descreve três momentos importantes da criação do número. Em um primeiro momento a criança vai sabendo os nomes, imitando os adultos: um, dois, três, etc. Mas os usa apenas como nomes de objetos. Às vezes, na contagem, a criança pula objetos ou conta várias vezes o mesmo objeto. Esse usar como nome é útil também para os adultos. Quando digo “O meu ônibus é o 37”, estou simplesmente dando seu nome. Não significa que a empresa possua 37 ônibus, nem que o meu seja o trigésimo sétimo e, além disso, passa um ônibus 37 a cada dez minutos. Do mesmo modo dizemos o número do telefone, da casa, do sapato, etc.

Em um segundo momento os elementos continuam recebendo nomes, mas apenas um nome para cada elemento. Se perguntarmos quantos são ela diz o “numeral” certo (se não errar), mas esse “numeral” não indica a quantidade, e sim até onde ela chegou. Esse tipo de contagem envolve esquemas de seriação. Esses esquemas evoluem passando da seriação simples à complexa em torno dos sete anos, quando 5 poderá indicar 5°. As crianças também já terão a conservação da quantidade. Esse esquema também é útil ao adulto. Quando digo “A minha casa é a 6ª, a partir da esquina”, quero dizer que existem 5 casas antes da minha.

Em um terceiro momento a criança constrói a noção de número. Isso significa seriar e, além disso, incluir em cada número todos os anteriores. O dois inclui o um, o três inclui o um e o dois, portanto, inclui o um três vezes e assim por diante. Desse modo a contagem envolve esquemas de inclusão de classes, significando, nesse caso, que cada número é constituído da adição repetida de uns e nessa construção a adição já está incluída.

A noção de número é uma complexa síntese entre seriação e inclusão de classes. Essas noções são construídas a partir das necessidades no cotidiano, que coloca variadas relações entre objetos, ações, ocorrências, etc. Necessita da conservação da quantidade. Mas não sabemos com exatidão como ocorrem essas construções. Por isso é um erro duplo ensinar número ou adição. O que a escola deve fazer é criar um ambiente rico e solicitador. A criança deve contar, juntar e contar o total, repartir e contar quanto ganha cada um, quanto sobra, quanto falta. Mas nada de simbolizações matemáticas no início. O professor deve saber que a resposta da criança será de acordo com suas estruturas mentais e pode ser a esperada. Lembrar que muito erro constrói (NETO, 2002).

A avaliação das habilidades matemáticas pressupõe, portanto, o conhecimento das mudanças nas estruturas lógico-formais das operações matemáticas ao longo dos anos de escolarização, bem como das estruturas neurais envolvidas na realização de cálculos.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GALLISTEL, C.R.; GELMAN, R. Mathematical Cognition. In K Holyoak & R. Morrison (Eds) The Cambridge handbook of thinking and reasoning. Cambridge University Press, 559-588, 2005.

MIRANDA,A.;GIL-LLARIO, M.D. Lãs Dificultades de Aprendizaje em lãs Matemáticas: Concepto, Manifestaciones y Procedimientos de Manejo.Revista de Neurologia, 2:55-71, 2001.

NETO, E. R. Didática da Matemática. São Paulo:Ática, 2002.

RAAD, Alexandre José. Avaliação de leitura, escrita e aritmética em crianças de 1a a 4a séries. Dissertação de Mestrado. Universidade São Francisco, 2005.