



# DO CONCRETO AO ABSTRATO: ESTRATÉGIAS COM MATERIAIS MANIPULÁVEIS PARA O ENSINO DO SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

**Leandro Geronazzo**<sup>1</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP

**Rogério Marques Ribeiro**<sup>2</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP

## **Resumo**

Este minicurso abordará a utilização de materiais didáticos nas aulas de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e a sua importância como mediador para o ensino e a prática pedagógica em sala de aula.

**Palavras-chave:** Materiais Didáticos, Formação de professores, Aprendizagem.

## **1. INTRODUÇÃO**

A utilização dos materiais didáticos (MD) representa uma importante ferramenta que está a serviço do professor em sala de aula. Estes materiais auxiliam as aulas de matemática a se tornarem mais dinâmicas e compreensíveis, uma vez que permitem a aproximação da teoria matemática da constatação na prática, por meio da ação manipulativa.

Lorenzato (2009, p.18) define o material didático como sendo qualquer instrumento útil ao processo de ensino e aprendizagem. O autor destaca também, que o material didático pode ter duas interpretações: uma delas refere-se ao palpável,

---

<sup>1</sup>Mestrando em Ensino de Ciência e Matemática – IFSP. Especialista em Educação Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do EF pela Faculdade Integradas de Ciências Humanas, Saúde e Educação de Guarulhos, Brasil. E-mail: [leandrogeronazzo@hotmail.com](mailto:leandrogeronazzo@hotmail.com).

<sup>2</sup>Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil. Professor Titular do Instituto Federal de São Paulo. Pesquisador coordenador do Centro de Pesquisa e Inovação em Educação Matemática e Formação de Professores – CEPIN – IFSP campus Guarulhos. E-mail: [rmarques@ifsp.edu.br](mailto:rmarques@ifsp.edu.br)

manipulável e a outra, mais ampla, inclui também imagens gráficas. (Lorenzato, 2009, p. 22-23).

Assim, para a realização deste trabalho, nos apoiaremos na utilização do MD manipulável para auxiliar os professores dos anos iniciais quanto ao ensino e desenvolvimento do Sistema Numérico Decimal (SDN) com os estudantes.

Segundo Pires (2016)

O trabalho com as escritas numéricas produzidas pelas crianças, pressupõe sistematizações nas quais os professores, em parceria com elas, podem elaborar conhecimentos sobre sistema de numeração, seus símbolos e regras de funcionamento. Para tanto, é fundamental conhecer bem as características do sistema de numeração que usamos e de outros sistemas também. (Pires, 2016, p.65)

Diante disso, será proposto aos professores a elaboração e a utilização de dois materiais didáticos manipuláveis que auxiliam no trabalho com o SDN, o Quadro Numérico e as Cartelas Sobrepostas.

Para a elaboração do quadro numérico será utilizado, uma cartolina, pincel atômico, lápis, borracha e uma régua. No caso das cartelas sobrepostas, será necessárias 3 folhas de papel cartão de cores diferentes, pincel atômico, lápis, borracha e uma régua.

Em relação a utilização dos dois materiais propostos, será desenvolvida duas atividades cujos objetivos são:

- Ler, escrever, comparar e ordenar números naturais pela compreensão das características do SND,
- Relacionar um número no SND com sua decomposição nas ordens do sistema.

Assim sendo, serão discutidos e analisados, a partir de atividades práticas, sobre a escolha e a utilização dos MD, isso por entender a importância desses recursos no processo de ensino aprendizagem de matemática, meio pelo qual o trabalho do professor é auxiliado para apresentação de conteúdo a serem abordados.

## **2. O ENSINO E A APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA E O USO DOS MATERIAIS DIDÁTICOS**

Em muitos casos, para o ensino de matemática, ainda prevalece a ênfase em algoritmos, fórmulas e regras, em que se predomina a visão utilitarista dos conhecimentos matemáticos, ou seja, a visão da matemática como caixa de ferramenta (Nacarato; Mengali; Passos, 2011, p. 25).

Assim, é de grande importância discutirmos as contribuições que os materiais didáticos podem oferecer para a aprendizagem da matemática. Porém, por melhor que seja o recurso utilizado, ele nunca ultrapassa a categoria de meio auxiliar de ensino, de alternativa metodológica à disposição do professor e do aluno” (Lorenzato, 2009, p. 18).

Nesse sentido, Passos (2009) observa que

os recursos didáticos nas aulas de matemática envolvem uma diversidade de elementos utilizados principalmente como suporte experimental na organização do processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, considero que esses materiais devem servir como mediadores para facilitar a relação professor/aluno/conhecimento quando um saber está sendo construído (Passos, 2009, p. 78).

Nesse sentido, a escolha desses recursos não deve ser aleatória, mas de acordo com os objetivos do professor. Para isso, [...] o professor deve ter clareza quanto a utilização dos materiais didáticos que estão a seu alcance, pois, ao manipular esses objetos a criança tem a possibilidade de assimilar melhor o conteúdo. (Souza, 2007, p. 111).

Sendo assim, cabe ao professor considerar sobre quais recursos didáticos deverão ser usados e, até mesmo, se realmente são necessários. Para isso, as escolhas devem ser organizadas a partir de um planejamento dos processos e das possíveis situações que poderão ocorrer na abordagem dos conteúdos e nos objetivos a serem alcançados.

A fim de definir critérios para escolha e uso mais adequado dos recursos didáticos, torna-se imprescindível que o professor esteja apto e consciente, tanto na metodologia quanto no conteúdo específico da disciplina, pois [...] se este professor não estiver bem preparado pode haver um desequilíbrio no processo de ensino e de aprendizagem, prejudicando, assim, a aquisição do conhecimento de seu estudante (Souza, 2007, p. 111).

Vale ressaltar, que é imprescindível avaliar se o uso de determinado instrumento é meramente ilustrativo, uma vez que, em muitos momentos, o ensino de matemática é baseado apenas na transmissão do conhecimento pronto e acabado. Diante dessa concepção, muito provavelmente os MD são considerados uma atividade apenas recreativa. Assim, quando utilizados, tais recursos devem desempenhar um papel de facilitador da exposição e visualização do conteúdo.

### **3. A PRODUÇÃO DE ESCRITAS DO SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL NOS ANOS INICIAIS**

Algumas pesquisas mostram que as crianças constroem hipóteses sobre as escritas numéricas do SND a partir de seu contato com números familiares ou frequentes. Entre esses números familiares, estão aqueles que indicam o número da sua casa, do seu telefone, a data de seu nascimento, entre outros.

Para Lerner e Sadovsky (1996), a criança constrói o conceito de números com base tanto no desenvolvimento cognitivo, quanto na interação com o ambiente social em que convive, formulando hipóteses caracterizadas por alguns elementos, conforme descritos a seguir:

i) Tamanho da escrita: às crianças afirmam que quanto maior é a quantidade de algarismos de um número, maior é o número, por exemplo, 845 é maior que 98 porque tem mais números;

ii) O primeiro é quem manda: ao compararem os números com a mesma quantidade de algarismos, as crianças afirmam que o maior é aquele que começa com o número maior, por exemplo, 68 e 86, o número 86 é maior, porque o 8 que vem primeiro é maior que o 6, do 68;

iii) Escrita associada à fala: é quando a criança faz a escrita numérica em correspondência com a numeração falada, escreve os números de forma não convencional. Por exemplo, ao escrever o número 546, as crianças podem escrever 500406 ou 50046.

Assim, as crianças buscam o significado dos números e começam a elaborar conhecimentos de forma semelhante ao que fazem em relação à língua escrita. E que, portanto, as atividades numéricas propostas em sala de aula devem ser uma continuidade das experiências numéricas vividas fora da escola. Os conhecimentos trazidos do cotidiano das crianças devem ser o ponto de partida para a aprendizagem (Pires, 2016, p. 48).

#### **4. ALGUMAS ATIVIDADES COM MATERIAIS DIDÁTICOS PARA APROPRIAÇÃO DO SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL PELAS CRIANÇAS**

##### **4.1 Atividade 1 - Quadro Numérico**

Objetivos:

- Permitir sobre a posição que cada algarismo ocupa na escrita do número

- Observar a relação de ordem e, conseqüentemente, de sequenciação dentro SND.

Orientação:

- Construção do quadro numérico pelos professores.
- Apresentar o quadro numérico.
- Peça que observem os números impressos no quadro, depois perguntar: “O que é possível perceber ao ler o quadro?”
- Deixe que falem sobre suas impressões.
- Leia o quadro em destaque e pergunte quem sabe a resposta “O que é possível perceber em relação aos números de cada linha?” E os números de cada coluna, como estão organizados?” Levá-los a concluir que cada linha tem uma dezena de números, que estão na sequência +1. Ao descer pelas colunas vemos que os números aumentam sempre 10 (1 dezena).
- Discuta com a turma:
  - ✓ O que acontece com um número de uma linha quando deslocamos para a esquerda?
  - ✓ E se escolher um número, como 83 por exemplo e subir 4 linhas, o que encontraremos? Qual a relação entre o 80 e o número encontrado?

Propósito:

- Perceber as regularidades do sistema de numeração decimal no quadro numérico.

Figura 1 – Quadro Numérico

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

## 4.2 Atividade 2 - Cartelas sobrepostas

Objetivo:

- Identificar a composição dos números.

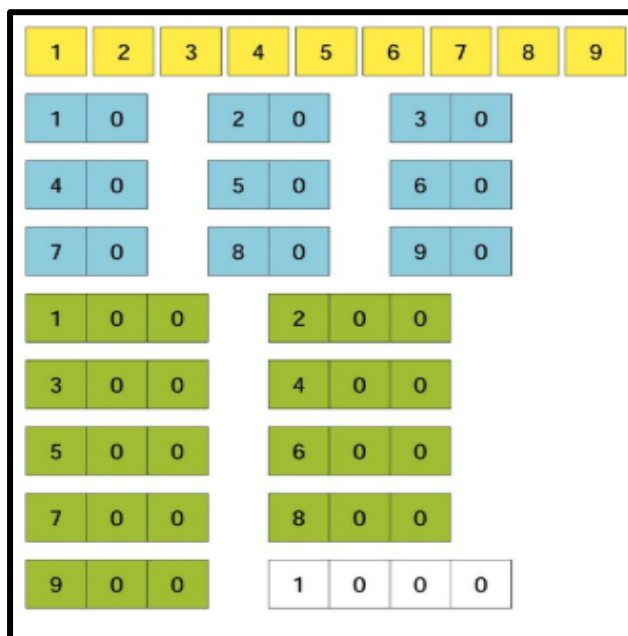
Orientação:

- Construção das fichas sobrepostas pelos professores.
- Pergunte: “O que é possível perceber ao manusear as fichas?”, “Por que existem fichas com cores diferentes?”
- Deixe que falem sobre suas impressões, leve-os a perceber quais fichas são as unidades, quais são as dezenas e quais são as centenas; que ao sobrepor as fichas, podemos formar números de até três ordens.
- Peça que formem alguns números com as fichas
- Discuta com a turma:
  - ✓ Podemos formar números de até quantas ordens? (Até 3 ordens: centena, dezena e unidade)
  - ✓ Podemos formar qualquer número com essas fichas? (Sim, todos os números de até 3 ordens)

Propósito:

- Ler e escrever números de até 3 ordens com o uso das fichas sobrepostas.

**Figura 2:** Cartelas sobrepostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Rogério Marques Ribeiro, pela confiança e oportunidade de participar desse evento.

## REFERÊNCIAS

- LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, S. (Org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009.
- NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- PASSOS, C. L. B. **Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática**. In: LORENZATO, S. (Org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009.
- PIRES, C. M. C. **Educação Matemática: conversas com professores dos anos iniciais**. São Paulo: Zapt Editora, 2012.
- SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 1., JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, 4., SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFÂNCIA E PRÁTICAS EDUCATIVAS”, 13., 2007, Maringá. Anais... Maringá: UEM, 2007. Disponível em <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf> Acesso em 12 de Abril de 2024.