

# ENSINANDO MATEMÁTICA ATRAVÉS DA REDESCOBERTA

*Prof. Pedro Franco de Sá\**

**RESUMO:** O presente artigo faz reflexões sobre os objetivos do ensino de Matemática e apresenta a Técnica da Redescoberta como uma das alternativas, para um ensino mais eficaz da referida disciplina, dando alguns exemplos de atividades de Redescoberta no Ensino de Matemática.

## 1 OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO:

Nos dias de hoje, muito tem-se falado dos objetivos da educação. Uns apontam para a formação da mão-de-obra qualificada, outros para manutenção da situação das classes sociais e diversos acham que a educação tem como objetivo maior a formação do cidadão universal sem descuidar do profissional.

Entretanto, cabe a pergunta: como formar o cidadão universal sem descuidar do profissional, com a velocidade que as mudanças sociais e tecnológicas vem ocorrendo?

Acreditamos que a resposta está no desenvolvimento da autonomia competente dos indivíduos, pois uma pessoa autônoma é capaz de tomar decisões a partir de suas próprias análises que associada a competência técnico-política sempre encontram caminhos para superar os obstáculos apresentados no dia-a-dia da sua vida profissional ou social.

Agora temos a seguinte indagação: como o ensino de Matemática, pode contribuir para o desenvolvimento da autonomia competente?

Para responder a indagação acima é preciso observar algumas características do ensino de Matemática hoje.

## 2 CARACTERÍSTICAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA HOJE:

A queixa sobre o ensino de Matemática vem de longas datas e são essencialmente as seguintes:

- ☞ - A forma de ensino é desvinculada da realidade;
- ☞ - Os assuntos são apresentados de forma pronta e acabada;
- ☞ - É dada muita ênfase aos cálculos em detrimento das idéias;
- ☞ - Há pouca ligação com as demais disciplinas;
- ☞ - Estimula-se a memorização mecanizada em detrimento da compreensão.

As características acima contribuem para a formação de um cidadão apático, obediente cego, sem

\* Pedro Sá, Professor Adjunto III do Departamento de Matemática e Estatística da UNAMA, Licenciado Pleno em Matemática, Especialista em Ensino de Matemática, Mestre em Matemática, tendo como área de concentração Geometria Diferencial e dedica-se a pesquisa em Metodologia da Matemática desde seu Curso de Graduação.

criatividade e iniciativa. Logo forma-se um cidadão sem autonomia.

Para que o ensino da Matemática possa contribuir na formação de um cidadão autônomo competente são necessárias entre outras coisas, as seguintes:

 - Que o educando tenha participação ativa no processo ensino-aprendizagem;

 - O lado humano da produção Matemática fique bem definido;

 - Que a experiência de vida do educando seja parâmetro para adoção de metodologias;

 - Que a memorização de resultados seja consequência do uso compreensivo dos mesmos.

A ocorrência de tais características implica na mudança de postura de professor, devendo permitir que o aluno, sob sua orientação, descubra ou redescubra resultados e estratégias Matemáticas.

Como sabemos, um dos modos de se conseguir descobrir resultados é o uso do método científico.

Alguns estudiosos da aprendizagem apresentam o método da descoberta como uma das alternativas viáveis para o ensino da Matemática.

### **3 O MÉTODO DA DESCOBERTA:**

O método da descoberta tem como característica fundamental, a utilização das etapas do método científico no processo de ensino-aprendizagem.

O uso dessas etapas possibilita ao aluno o desenvolvimento de habilidades como as de:

- Observar;
- Analisar;
- Pesquisar;
- Avaliar;
- Inferir;
- Testar;

- Planejar;
- Medir;
- Concluir.

Essas habilidades não são necessárias somente aos cientistas, mas também a qualquer pessoa da nossa atual e futura sociedade.

É evidente que não se pode querer que o aluno desenvolva tais habilidades de maneira abrupta, pois algumas delas são produto da experiência científica.

Porém é possível começar desenvolvendo as habilidades básicas que são: observar, analisar e concluir. E a partir destas, as demais.

O método da descoberta possui três técnicas básicas que são:

- Técnica da Redescoberta;
- Técnica de Problemas;
- Técnica de Projetos.

Nos deteremos na Técnica da Redescoberta, devidos os objetivos deste trabalho.

A Técnica da Redescoberta se caracteriza pela diretividade do professor.

Existem duas maneiras de usar-se essa técnica: por demonstração ou por trabalho experimental individual ou em grupos.

Na demonstração, o experimento é todo realizado pelo professor dando ao aluno a oportunidade de observar, registrar, levantar hipóteses e elaborar suas próprias conclusões. A demonstração é recomendada em situações de falta de material ou grande chance de acidente no experimento.

Nesta modalidade, o professor explica inicialmente, realiza o experimento e dirige o aluno à elaboração de conclusões.

No trabalho experimental, o experimento é todo realizado pelos alunos. Ao professor cabe relacio-

nar o material e procedimentoda atividade, podendo, também auxiliar na construção do experimento, induzindo a uma observação adequada e a conclusões coerentes com os objetivos.

Previamente a toda atividade, nesta técnica, cabe ao professor:

- Elaborar um título atraente, que não deixe indícios dos resultados do experimento a ser realizado. Caso não consiga, é conveniente deixar sem título, que poderá ser dado no final pelos próprios alunos;
- Elaborar um objetivo (nas mesmas condições do título);
- Estabelecer o procedimento da atividade de acordo com as possibilidades do momento;
- Relacionar o material necessário;
- Verificar o funcionamento do experimento;
- Elaborar, se possível, um roteiro contendo: Título, objetivo, lista de material, procedimentos, espaços para registrar resultados, observações e conclusões.

Alguns autores acreditam que o título e o objetivo devem ser descobertos pelos próprios alunos após a atividade. Acreditamos ser coerente que os mesmos constem no roteiro de experimento desde o começo.

Com esta técnica, o aluno tem a possibilidade de desenvolver, principalmente, entre outras, as habilidades de observar, coletar dados, analisar e concluir.

Acreditamos que para melhor aproveitamento do método da descoberta, as atividades iniciais sejam na técnica da redescoberta para que o aluno tenha uma vivência crescente no método.

Da nossa experiência e das observações feitas por outros colegas de profissão, acreditamos que a técnica da redescoberta seja mais adequada a aulas e trabalhos que tenham como objetivo:

- ☺- Apresentar ao aluno propriedades;
- ☺- Apresentar ao aluno relações;
- ☺- Apresentar ao aluno regras.

⇒ Veremos a seguir alguns exemplos de Atividades de Redescoberta.

#### 4 ATIVIDADES DE REDESCOBERTA:

##### ATIVIDADE 1

**Título:** retas por um ponto

**Objetivo:** verificar a quantidade de retas que passam por um ponto.

**Material:** régua, lápis e papel

**Procedimento:**

- Marcar um ponto no papel;
- Traçar com a régua, o maior número possível de retas que passem pelo ponto marcado.

**Questões:**

1. Quantas retas você traçou ?
2. Poderia traçar mais ?
3. Quantas mais ?

**Conclusão:**

##### ATIVIDADE 2

**Título:** ângulos opostos pelo vértice

**Objetivo:** Descobrir uma relação entre os ângulos opostos pelo vértice

**Material:** papel, lápis, régua e transferidor

## RESULTADOS

PARES DE RETA	ÂNGULOS				ÂNGULOS OPOSTOS PELO VÉRTICE	VALOR DOS ÂNGULOS OPOSTOS PELO VÉRTICE
	1	2	3	4		
N.º 1						
N.º 2						
N.º 3						
N.º 4						
N.º 5						

**Procedimento:**

- ✓ Desenhar cinco pares de retas que interceptem-se;
- ✓ Numere e meça os ângulos formados pelas retas;
- ✓ Com os dados obtidos preencha a tabela acima.

**Conclusão:**

### ATIVIDADE 3

**Título:** Expoente zero

**Objetivo:** Descobrir uma relação entre as potenciações de expoentes zeros.

**Material:** Papel, caneta e lápis.

**Procedimento:** Faça os cálculos e preencha a tabela abaixo:

DIVISÃO	RESULTADO	VALOR NUMÉRICO
NA FORMA DE POTÊNCIA		
$8^4$		
$8^4$	=	
$4^3$		
$4^3$	=	
$6^2$		
$6^2$	=	
$7^3$		
$7^3$	=	
$10^3$		
$10^3$	=	
$9^4$		
$9^4$	=	
$4^6$		
$4^6$	=	

**Conclusão:**

### ATIVIDADE 4

**Título:** Base Zero

**Objetivo:** Descobrir uma relação entre potenciações de base zero

**Material:** Papel, caneta ou lápis

**Procedimentos:** Calcule as potenciações a seguir:

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1) $0^2 =$ | 6) $0^8 =$    |
| 2) $0^3 =$ | 7) $0^9 =$    |
| 3) $0^4 =$ | 8) $0^{10} =$ |
| 4) $0^5 =$ | 9) $0^{11} =$ |
| 5) $0^6 =$ |               |

**Observações:**

**Conclusão:**

### ATIVIDADE 5

**Título:** Base um

**Objetivo:** Descobrir uma relação entre as potenciações de base um.

**Material:** Papel, caneta ou lápis

**Procedimento:** Calcule as potenciações abaixo:

- |            |                |
|------------|----------------|
| 1) $1^2 =$ | 6) $1^7 =$     |
| 2) $1^3 =$ | 7) $1^8 =$     |
| 3) $1^4 =$ | 8) $1^{10} =$  |
| 4) $1^5 =$ | 9) $1^{10} =$  |
| 5) $1^6 =$ | 10) $1^{20} =$ |

**Observação:**

**Conclusão:**

## ATIVIDADE 6

**Título:** Base Dez.

**Objetivos:** Descobrir uma maneira prática de calcular potenciações com base dez.

**Material:** Papel, caneta ou lápis.

**Procedimento:** Calcule as potenciações abaixo:

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| 1) $10^2 =$ | 6) $10^7 =$     |
| 2) $10^3 =$ | 7) $10^8 =$     |
| 3) $10^4 =$ | 8) $10^9 =$     |
| 4) $10^5 =$ | 9) $10^{12} =$  |
| 5) $10^6 =$ | 10) $10^{15} =$ |

Descubra uma maneira de calcular mais rápido.

**Conclusão:**

## 5 COMENTÁRIOS FINAIS:

É muito comum ouvirmos de pessoas pouco experientes nesta técnica, o seguinte argumento "Aplicando a Redescoberta se gasta mais tempo e não é possível cumprir o programa". Esse argumento é falso pois,

a experiência tem mostrado que o educando fica mais rápido à medida que as atividades são vencidas e deste modo o maior tempo gasto no início é compensado posteriormente.

Também recomendamos que as primeiras atividades de Redescoberta sejam simples quanto ao procedimento e conclusão para que o iniciante na técnica de estudo fique estimulado.

E como último ponto é muito importante atentar para que as situações apresentadas no procedimento não induzam as conclusões falsas.

## 6 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

BRUNER, Jerome S. *Uma teoria da Aprendizagem*. Rio de Janeiro: Bloch, 1976

HENNING, Georg J. *Metodologia do ensino de Ciências*. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1986.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos da Matemática Elementar*. São Paulo: Atual, 1985. V. 9.

SÁ, Pedro Franco de. *Tópicos da Geometria Experimental*. Belém: 1988. (Monografia de Especialização).

\_\_\_\_\_. *Ensinando Potenciação*. Belém, 1992. (Comunicado da UNAMA).

\_\_\_\_\_. *Ensinando Números Relativos*. Belém, 1993. (Comunicado da UNAMA).