

# 1. TORNANDO FÁCIL A RESOLUÇÃO "de Problemas"

- aprendizagem
- importância
- técnica
- orientações
- soluções
- problemas diversos
- problemas de frações ordinárias.

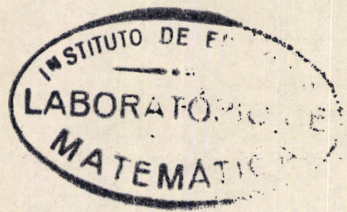
Lab. Mat.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
CENTRO DE PESQUISAS E ORIENTAÇÃO EDUCACIONAIS  
E DE EXECUÇÃO ESPECIALIZADA  
DIVISÃO DE ORIENTAÇÃO - SERVIÇO DE ENSINO  
EQUIPE DE MATEMÁTICA

CURSO DE FÉRIAS - FEVEREIRO DE 1968

MATERIAL DO LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA DO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO "GENERAL FLORES DA CUNHA"  
TORNANDO FÁCIL A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS. -

(Extraído da "The Instructor". - janeiro de 1951).



Autora: Lilred, A. Dawson.

Tradutora: P.W.

ODILA BARROS XAVIER.

Miss L. estava num dilema. Seu problema era tão difícil para resolver, como difíceis eram os problemas de aritmética para seus alunos. Mas, ela o resolveu. Vejam como:

- O período escolar mal tinha começado. Miss L. logo atendeu um aluno que levantou a mão, demonstrando não saber resolver os problemas da página inteira. Logo após, 20 dos 26 alunos fizeram o mesmo.

Como era seu primeiro ano de professora, ela não estava acostumada ao fato dos alunos encontrarem tanta dificuldade em problemas aritméticos. Faltava-lhe prática e ela encontrou, sérias dificuldades para auxiliar seus alunos na solução de problemas. Reviu diversos livros de texto que apresentassem sugestões.

Comentou o fato com professoras experientes e estudou com carinho os métodos de ensino.

Ela experimentou idéias de todas as fontes possíveis e no fim do ano constatou que seus alunos melhoraram tanto em sua habilidade de resolver problemas que grande parte podia resolver uma lista de problemas com um pequeno auxílio.

ANALISANDO O PROBLEMA:

O primeiro problema para a solução de problemas. Miss L. encontrou em diversos livros didáticos. Analisando o problema, os alunos devem fazer três perguntas a si próprios:

- a - Que me diz o problema?
- b - Que devo (preciso) encontrar?
- c - Como devo encontrá-lo?

Miss L. descobriu que as crianças aproveitaram em usar essa análise, porque aprenderam a ler o problema.

#### USANDO PROCESSO DE ANALOGIA:

Para um problema mais difícil e desconhecido Miss L. usou processo de analogia. Ela substituiu a situação por outra fácil e muito conhecida. Por exemplo: se um sorvete custa N Cr\$ 0,30, quanto custarão 3 sorvetes? Este problema substituiu um semelhante, com dificuldades maiores. Ela não obteve muito sucesso com este método. Os alunos prontamente resolviam os problemas fáceis, mas não tinham idéia do processo aritmético que usavam para obter a resposta.

O processo de analogia podia ser útil aos alunos, mas produzia confusão. Alunos lentos.

#### PROBLEMAS SEM NÚMEROS:

Num congresso de professores, um orador apresentou uma sugestão valiosa. Ele aconselhou aos professores que fizessem o aluno ler a primeira vez os problemas aritméticos, omitido os números.

Assim fazendo, os alunos se concentrariam melhor sobre o processo para achar a solução.

Miss L. usou essa técnica durante um ano todo. Em diversas ocasiões ela leu problemas sem números e manteve discussões sobre os mais difíceis. As crianças, em consequência disto, melhoraram sempre na habilidade de se concentrarem nas idéias essenciais.

Miss L. notou que houve realmente proveito no esforço dos alunos em resolver problemas sem números. Ela mimeografou folhas do trabalho com problemas sem números, alguns feitos por ela, outros por alunos competentes.

#### CONSTRUINDO UM VOCABULÁRIO TÉCNICO:

Finalmente ocorreu a Miss L. que ler problemas aritméticos é diferente de ler histórias de literatura. Ela experimentou diferentes meios para auxiliar seus alunos a ler seus livros de texto.

Para alcançar este objetivo ela desenvolveu um vocabulário técnico do assunto. Diferença, custo, total, lucro, perda e produto (de números) foram os termos que ela desenvolveu de um modo concreto e significativo. De uma maneira mais discreta (mas significativamente) ela mostrou como se percebe num problema qual o processo que deve ser empregado. "Quanto sobrou" ou "Quanto a mais" indicam que a subtração é o processo apropriado. "Ao todo" e "junto" indicam que a adição deve ser usada.

#### OUTROS MÉTODOS ESCLARECEDORES:

Outros métodos para leitura seriam:

- 1 - dramatizar o problema
- 2 - desenhar diagramas para ilustrar situações de problemas.
- 3 - o aluno expressar o problema com suas próprias palavras.

I - DRAMATIZAÇÃO

... presta-se para tipos de problemas de ação, como: vendendo jornais, medindo e comparando altura de duas crianças,

II - DIAGRAMAS

... se prestam para problema que envolva áreas: roteiros e esquemas se prestam para problemas que implicam viagens.

III - Fazendo um aluno contar um problema depois que o leu silenciosamente, Miss L. chegou à conclusão que êste era um dos mais eficientes meios para levar à significação de problemas.

INDICANDO O PROCESSO

... No fim do primeiro semestre, uma professora lhe sugeriu como se pode melhorar a habilidade dos alunos em resolver problemas.

O procedimento consiste no aluno indicar o processo antes de fazer qualquer cálculo. Para ilustrar a situação de um problema de dois passos deve-se por antes, por exemplo, o sinal mais ou menos, indicando que o problema contém êsses dois processos.

Maria pagou N Cr\$ 11,00 por um pacote de manteiga e N Cr\$ 37,00 por um quilo de carne. Qual foi o trôco que ela recebeu de N Cr\$ 50,00?

Durante algumas semanas, quasi diariamente, Miss L. fêz os alunos resolverem problemas por êste processo.

FAZENDO PROBLEMAS ORIGINAIS:

A última descoberta de Miss L. foi verificar que o fato de levar os alunos a comporem <sup>problemas</sup> originais, os auxiliou a compreender problemas em geral. Ela, às vêzes fazia exercícios onde os alunos inventavam problemas para ilustrar adição, subtração, ou outra das quatro operações fundamentais.

A maior parte dos problemas originais era baseada em experiências reais de escola, e de casa. E assim Miss L. preparou seus alunos em usar aritmética em sua vida diária.

Após semanas de trabalho onde procurou estimular e melhorar as habilidades de resolver problemas, Miss L. conseguiu que seus alunos se tornassem verdadeiramente eficientes e ela teve prazer em dar aulas, não tendo mais medo do horário destinado à aritmética.

Seus alunos numeravam com satisfação seus papéis nos dias de aritmética e resolviam prazerosamente os 6 problemas que ela ditava nos 5 primeiros minutos. Eles estavam tão profundamente familiarizados com situações que exigiam adição, subtração ou multiplicação que podiam ler com compreensão e resolver com pequena dificuldade.

.....

.....

.....

.....