



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENSINO  
DIVISÃO DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA  
SECÇÃO DE TREINAMENTO E APERFEIÇOAMENTO DO PESSOAL-E.M.104

FUNDAMENTAÇÃO PSICOLÓGICA

PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

(Resumo)

- Curso para professores de 1º série -

1º) Como ensinar MATEMÁTICA ?

Ensina-se Matemática através de pesquisa, observação e experimentação.

A Matemática é a ciência das relações (a criança observa, compara, pesquisa e relaciona). Essas relações são desencadeadas por uma SITUAÇÃO - PROBLEMA. Por exemplo: numa classe de pré-primário, quando se diz: pegue estas peças e separe as maiores. - É uma situação-problema onde se introduz: observação, pesquisa, comparação e experimentação.

2º) O que é necessário para ensinar Matemática?

Em primeiro lugar é preciso saber como se aprende.

É necessário, em primeiro lugar, optar-se por uma Teoria Psicológica.

Esta teoria psicológica deve oferecer bases para a seleção de um conteúdo e de técnicas adequados. Só conhecendo a teoria psicológica é que poderemos saber do que a criança precisa, o que ela pode aprender e como aprenderá.

Depois da escolha da Teoria Psicológica, deve ser feita a escolha cuidadosa do Conteúdo.

Em terceiro lugar, escolhe-se os Métodos, que nos levarão a consecussão da aprendizagem efetiva do conteúdo.

Então, deve-se partir da teoria psicológica para a prática.

A teoria adotada atualmente é a de JEAN PIAGET (psicologia genética).

OBS.: Piaget acompanha o desenvolvimento da criança do nascimento até a adolescência e estabelece uma relação entre a matemática e o raciocínio lógico.

OBS.: Este desenvolvimento é contínuo e progressivo (passando por vários estágios).



Baseado em Piaget, pode-se focalizar três grandes períodos no desenvolvimento:

1º período: Desenvolvimento do Pensamento Intuitivo

0 aos 7 anos†

2º período: Operações Concretas

7 aos 11 anos†

3º período: Operações Formais ou Proposicionais

11 aos 15 anos†

OBS.: Chamam-se Estágios, porque é uma passagem - os indivíduos passam necessariamente por todos os estágios, mais depressa ou mais devagar. Não há saltos no desenvolvimento. Dizer que uma pessoa pulou um estágio é errado, porque ela não pulou, apenas passou tão depressa que não se percebeu.

É errado pensar que dando a solução dos problemas à criança, ela se desenvolve mais depressa. Ao contrário, desta forma estaremos impedindo que ela se desenvolva.

Se dermos condições e a criança descobrir sozinha a solução dos seus problemas, ela se desenvolve mais depressa do que esperamos.

Vamos nos deter no período dos 7 aos 11 anos†, que é o que nos interessa de perto. Nesse período a ação é elemento indispensável para a formação de conceitos, para o desenvolvimento do raciocínio e continuidade de pensamento.

Poderíamos então, nesta linha, distinguir três grandes fases a serem seguidas para o ensino e aprendizagem da matemática (estas fases são segundo BRUNER):

1º fase: ATIVA

Já que no período dos 7 aos 11 anos a ação é elemento primordial, poderíamos dizer que se faz necessário a dramatização e a manipulação do material concreto, como base para o aluno chegar à simbolização; todo domínio do conhecimento, quando não pode ser explicado por falta de palavras ou não suficiência dos diagramas, deve ser representado por um conjunto de ações apropriadas para se obter determinado resultado.

Esta fase de manipulação é básica para o aluno chegar à simbolização ou seja, representar de maneira abstrata usando linguagem ou símbolos matemáticos. Isto acontecerá quando a criança conseguir operar, pensar, identificar na ausência de material manipulador.



Gradativamente, a manipulação é deixada de lado (por iniciativa da própria criança), passando à concretização por raciocínio operatório.

Observação quanto às atividades de manipulação: ↘

- a) quanto à seleção do material: não deve ser muito colorido ou variado, pois dispersa a atenção do aluno; atualmente recomenda-se o uso de formas geométricas simples, material corriqueiro ( palitos, tampinhas, chapinhas, carretéis), que facilitam a concretização para o aluno, possibilitando a descoberta das relações matemáticas
- b) quanto à atitude do professor: este deve ser o condutor da criança; com o uso do material simples, a própria criança deve ir descobrindo.

2º fase: ICÔNICA

Depois que a criança interiorizou as noções matemáticas, através de forma ativa ( manipulação do material), o professor levará a criança a fazer a representação icônica: trata-se de um conjunto de imagens ( desenhos, figuras) ou gráficos, que representam conceitos, sem defini-los completamente.

3º fase: SIMBÓLICA

Finalmente há a representação através de símbolos. Por exemplo: ao darmos conceito de Conjunto, pediremos ao aluno que:

- a) represente-o de forma ativa, manipulando material concreto (1ª fase)
- b) desenhe o conjunto -- representação icônica. ( 2ª fase)
- c) represente graficamente através de um diagrama ou chaves- representação simbólica. (3ª fase)

A palavra escrita pode também ser usada como símbolo, representando objetos reais, pessoas, elementos de um conjunto, facilitando a representação de um conjunto quando este tem um grande nº de elementos Exemplo: " conjunto de alunos da escola".

- OBSERVAÇÕES -

Nas atividades, que levarão os alunos a associarem o símbolo ao nome e respectiva quantidade, não há necessidade dos alunos dominarem a leitura e escrita dos numerais pela sequência lógica da contagem; o importante é que o aluno reconheça as quantidades através dos símbolos correspondentes, e não memorize símbolos sem nenhuma relação quantitativa.



- APRESENTAÇÃO -

O professor deverá dar atividades variadas ( em todas as fases) que façam com que os alunos utilizem as capacidades de: ob-  
servação, identificação, relacionamento, análise, classificação, etc.

A Identificação de conjuntos é uma operação mental que envolve raciocínio, discriminações múltiplas (ex.: distinção entre x e +, 9 e 6, um e nada, um e dois, etc.) e formação de conceitos.

O trabalho de identificação ~~deve começar~~ com conjuntos com poucos elementos ( inicialmente até 5) e a criança deverá ser treinada a ver o todo e identificar a quantidade de uma só vez, sem contar os elementos um a um. A classificação de conjuntos ( distinção por semelhança ou diferença) pressupõe também a identificação.

-----  
Leia o texto e responda as seguintes questões:

1. Quais os pré-requisitos para a escolha de um método?
2. Trabalhamos com crianças que estão no período das Operações Concretas. De que forma deve ser abordado um assunto novo?
3. A seu ver, qual das três fases (segundo Bruner) é a mais importante no processo da aprendizagem?
4. Como devem ser desenvolvidas as capacidades do aluno? ( em relação à atitude do professor em classe).
5. Quando nos detemos na manipulação de material concreto ou dramatizando, estamos perdendo tempo? Justifique.
6. Que é identificar um conjunto?

-----  
Roteiro do curso - Área de Matemática ( 6 aulas)

- 1ª aula : Fundamentação Psicológica para o ensino e aprendizagem da Matemática.
- 2ª aula: Blocos Lógicos - Início à Teoria dos Conjuntos: Noção de Conjunto.
- 3ª aula: Conjuntos: Pertinência; Subconjunto; Correspondência; Conjuntos Equivalentes.
- 4ª aula: Operações com Conjuntos: União e Intersecção.
- 5ª aula: Adição e Subtração.
- 6ª aula: Multiplicação e Divisão.

10

- SUGESTÕES \*

-BIBLIOGRAFIA-

Para o Professor:

- 1- Didática Viva da Matemática no Curso Primário - Maria Helena Roxo e Maria Luiza do Carmo Neves. Editora Moderna Ltda.
- 2- Pensar é divertido - Siegfried Rothe - Editora Herder
- 3- Primeiros Passos em Matemática - Z.P. Dienes e E. W. Golding - Editora Herder ( 3 volumes)
- 4- Métodos Modernos Para o Ensino da Matemática - Charles H. D'Augustine.

Para o aluno:

1. Curso Moderno de Matemática - Manhúcia Perelberg Liberman, Anna Franchi e Lucília Bechara.
2. Matemática - Ensino de 1º grau - Lidya Condé Lamparel e Maria Amábil Mansutti - EDART - (com guia para o professor)

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENSINO

DIVISÃO DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA

SECÇÃO DE TREINAMENTO E APERFEIÇOAMENTO DO PESSOAL

E.M. 104

Curso para professores de 1ª série

1ª ETAPA.



09  
11

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENSINO  
DIVISÃO DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA  
SEÇÃO DE TREINAMENTO E APERFEIÇOAMENTO DO PESSOAL - E.M. 104

PRIMEIRO RETORNO DE PROFESSORES DE PRIMEIRA SÉRIE

MATEMÁTICA

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

I- Introdução

II- Considerações Gerais:

- A) Que é resolver problema?
- B) Funções dos problemas.
- C) Fatores que influem na resolução de problemas.
- D) Principais dificuldades e deficiências: 1. dos alunos; 2. criados pelos professores.

III- Problemas:

- A) Organização de um problema
- B) Resolução
- C) Correção e Avaliação

IV- Tipos de Problemas.



Introdução

A resolução de problemas deve ter como fim levar a /  
criança à aquisição e ao desenvolvimento de habilidades que tornem /  
mais proveitosa sua vida, quer no sentido de lhe permitir tomar deci- /  
sões e agir com reflexão, independência e segurança, como pode levá-la  
a participação com eficiência de atividades do seu grupo, sendo por e-  
la aceita e apreciada. Quais as habilidades necessárias à resolução de  
problemas?

de  
Ao professor uma "escola antiga" não ocorreria essa per-  
gunta. Aos seus alunos ele iria "ensinar problemas". Isto significava-  
organizar problemas, escrevê-los e agrupá-los, de acordo com os proces-  
sos empregados na sua resolução e com o grau de dificuldade. Em segui-  
da apresentava, em grupos, problemas do mesmo tipo para que a criança-  
se adestrasse nas maneiras de mecanicamente resolvê-los. Assim o aluno  
decorava as operações que deveria efetuar e as frases que usaria nas  
ditas "soluções explicadas".

O professor de nossos dias sabe que as experiências di-  
retas oferecem inúmeras oportunidades para a criança calcular distân-  
cias, tempo gasto em viagens, despesas, lucros, trocos, prejuízos, ta-  
xas, medir e pesar seres e objetos e avaliar a capacidade de receprien-  
tes.

Compreende que os diferentes tipos de problemas não  
devem chegar às crianças em termos de memorização de esquemas. Para a-  
prender a resolvê-los, o aluno precisa compreender e estabelecer rela-  
ções, desenvolvendo determinadas habilidades, como:

- .leitura interpretativa
- .pensamento quantitativo
- .percepção da situação apresentada e dos elementos-  
quantitativos que a compõem
- .domínio de operações fundamentais e de conceitos aritméticos básicos

II. Considerações gerais

A. Que é resolver problema? (fl. avulsa)

B. Funções dos problemas

Para que servem os problemas?

Como já foi planejado, os problemas não servem apenas  
para preparar o aluno para a vida prática, nem tampouco para criar em  
baração ao aluno.

Segundo Herbert Spitzer as 6 funções normais dos pro-  
blemas são:



1. ilustrar conceitos e processos
2. fixar procedimentos
3. realizar recapitulações
4. unificar a classe
5. formar hábitos e habilidades
6. preparar para a vida prática

Exemplificando:

1. ilustrar conceitos e processos: apresentar um problema sobre adição para fixar o que significa esta operação e a maneira pela qual se resolve uma adição.

2. para fixar procedimentos: apresentar problema, após a compreensão de um assunto, a fim de fixar os procedimentos aprendidos

3. para realizar recapitulações: apresentar problemas que verifiquem se as técnicas foram aprendidas. É interessante a apresentação de técnicas das operações em situações problemáticas em lugar de apresentá-las isoladamente.

4. para unificar a classe: apresentar um problema que desperte o interesse da classe, leve-a à discussão e daí surja uma resposta única.

5. para formar hábitos e habilidades: apresentar problemas que levam a uma variedade de soluções (meios) conduzindo a uma resposta única (fim). Cabe ao professor aproveitar as soluções para formar certos hábitos e habilidades de bem raciocinar.

6. preparar para a vida prática: apresentar problemas que possam vir a ser resolvidos algum dia, pelos alunos.

C. Fatores que influem na resolução de problemas

- . inteligência do aluno
- . conteúdo do enunciado de acordo com a experiência social do aluno
- . compreensão da leitura do enunciado (vocabulário) deve estar à altura da capacidade do aluno
- . prática e domínio das operações
- . tempo necessário à resolução

D. Principais dificuldades e deficiências

De modo geral, as causas de erro podem ser atribuídas a falhas técnicas do problema, deficiência do professor na apresentação e no encaminhamento do raciocínio do aluno e deficiências do aluno no que concerne ao domínio das habilidades fundamentais. Estas últimas causas são fruto das diferenças individuais e da própria complexidade do ato de aprender.

Convém enumerar estas dificuldades, para que, descobertas em uma classe, possam ser superadas:





OS veem

1. Principais dificuldades e deficiências dos alunos:

- . não sabem ler, isto é, não compreendem aquilo que seus
- . desconhecem o vocabulário
- . não são capazes de visualizar o problema
- . não tem capacidade para compreender o problema
- . não tem habilidade de raciocinar
- . não são capazes de selecionar os processos a serem utilizados
- . falta de motivação para resolver o problema
- . falta de atenção
- . deficiência em cálculo
- . medo de matemática
- . não aceitam sugestões para melhorar o raciocínio

2. Dificuldades criadas pelos professores:

- . desconhecimento dos objetivos dos problemas
- . apresentação de problemas que os alunos não podem compreender
- . emprego de vocabulário inadequado
- . quantidade excessiva de problema apresentados de uma só vez
- . apresentação de problemas não relacionados ao interesse do aluno
- . considerar somente a resposta, desprezando o raciocínio para atingí-lo
- . ditar o enunciado de quase todos os problemas
- . não despertar no aluno a habilidade de apresentar um desenvolvimento metódico de resolução do problema
- . não ensinar problemas partindo do fácil para o difícil, do concreto para o abstrato.

III. Problemas

A. Condições para organização de um problema:

- . envolver situações reais (valores atualizados, medidas proporcionais, condições humanas e materiais exequíveis)
- . situações voltadas para interesses e possibilidades de compreensão da criança (compra e venda de objetos conhecidos, viagens e distâncias, alimentos, transportes, etc...)
- . linguagem usual, correta e simples, não estereotipada
- . dificuldades correspondendo às possibilidades das crianças quanto às operações fundamentais, complexidade de raciocínio e



idade de problemas conhecidos.

B. Resolução:

Para a resolução de um problema aconselha-se as seguintes fases:

1. Compreender o problema
2. Conceber um plano
3. Por este plano em execução
4. Examina a solução obtida

1. Para compreender o problema é necessário que:

- .o aluno leia cuidadosamente o problema
- .conheça o que o problema pergunta
- .estude os dados do problema (análise do problema)

O professor deve ensinar o aluno a ler o problema de modo eficiente:

- .ler todo o problema, para aprender a situação
- .fazer uma nova leitura em função da pergunta, dando especial atenção aos dados numéricos e às palavras-chave.

Tal leitura, interpretativa, deve ser individual e silenciosa. Poderá ser seguida, ou não de uma leitura oral, feita pelo professor ou por um aluno, no caso da resolução do problema ser em colaboração

2. Para conhecer um plano o aluno deve:

- .perceber as relações entre os dados do problema e o que se pergunta
- .determinar o processo ou processos a serem usados
- obter finalmente um plano de solução

O aluno deve ser levado a, percebendo a situação configurada, planejar a maneira de solucioná-la, valendo-se de elementos e recursos que integram a sua experiência. A criança deve planejar sua ação segundo um roteiro:

- "Que é preciso saber?" ou "Que nos é perguntado?"  
(compreensão da pergunta)

- "De que elementos dispomos?" ou "Que já sabemos?"  
(dados numéricos e palavras-chaves)

- "Que podemos fazer para encontrar a resposta?"  
(planejamento da solução)

- "Como será dada a resposta?"  
(nova leitura da pergunta)

3. Solução do problema: qualquer que seja a situação escolhida, deve o professor cuidar da formação de bons hábitos de trabalho: ordenação lógica, boa disposição de solução e cálculos, escrita correta-



... números e palavras, coerência entre a frase, o cálculo indicado e o -  
... terminado, etc...

4. Exame da solução obtida: É conveniente que se conduza o aluno a uma estimativa da resposta que realmente obteve, a fim de evitar respostas absurdas. Feito isto, esta será, uma sentença de preferência concisa, mas contendo o essencial.

C. Correção e Avaliação: Corrigir um problema é verificar, através dos cálculos, que raciocínio foi empregado pelo aluno; é mostrar os caminhos possíveis, chamando a a atenção para os "mais simples"; é chamar a atenção para as incoerências, para as operações desnecessárias, para os erros mais cometidos pela classe.

Além de dominar os aspectos técnicos, deve o professor organizar uma lista de verificação de habilidades fundamentais à resolução de problemas, em que possa assinalar as dificuldades e os progressos de seus alunos. Completando-a e consultando-a poderá ajudar a criança a planejar melhor seu problema.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	Alberto	Luis	Maria	etc.
1. Lê de modo eficiente				
2. Percebe rapidamente a situação				
3. Estabelece relação entre dados e pergunta				
4. Domina mecanismo de resolução				
5. Domina operações fundamentais				
6. Domina conceitos relativos à numeração				

Esta lista poderá ser enriquecida, ou simplificada conforme o nível e as possibilidades da turma, respeitando-se os elementos básicos acima apresentados.



IV- TIPOS DE PROBLEMAS

É necessário que o professor conheça os diferentes tipos de problemas que pode empregar com seus alunos, variando o estilo, procurando atender, sempre que possível, as diferenças individuais.

Segue-se um catálogo de vários tipos de problemas, alguns dos quais elaborados pela Profª Rizza Araujo Porto, em Belo Horizonte no P.A.B.A.E.E:

- 1) Problemas dramatizados (lojinha, casa de bonecas);
- 2) Problemas ilustrados (flanelógrafo, quadro de pregas, quadro negro);
- 3) Problemas apresentados oralmente;
- 4) Problemas sem dados numéricos para que a criança apenas diga as etapas a seguir em sua solução;
- 5) Problema onde um fato importante esteja faltando a fim de que a criança os complete e os resolva;
- 6) Problemas com um dado supérfluo, a fim de que a criança o elimine e os resolva;
- 7) Problemas para que a criança organizar (desenvolvimento de raciocínio, pensamento reflexivo, criatividade), baseando-se em solução, cálculo e resposta apresentados;
- 8) Problemas cujas respostas serão encontradas por meio de diagramas, desenhos, ou disposição de dados;
- 9) Problemas para os quais se pedirá apenas a indicação da operação a ser feita;
- 10) Problemas nos quais a criança usará outros símbolos que não algarismos em sua solução, descobrindo fórmula simples, mostrando relações matemáticas;
- 11) Problemas difíceis encontrados em outras matérias;
- 12) Problemas formulados de forma tal que a resolução de um dependa da resolução do outro, (podem ser agrupados inclusive, em torno de um centro de interesse);
- 13) Problema para desenvolver habilidade de cálculo estimativo;
- 14) Problema para desenvolver habilidade de interpretação de símbolos e representação gráfica;
- 15) Problemas extraídos de anúncios, informações e notícias.



1º Retorno de Professores de Primeira Série - Matemática) ~~44~~

Bibliografia Consultada

1. D'Augustine, Charles - Métodos Modernos do Ensino da Matemática
2. Marcozzi, Alayde Madeira e outros - "Ensinando à Criança", Ao Livro Técnico S.A - 1.972
3. Roxo, Maria Helena - "Didática Viva da Matemática no Curso Primário" - Editora Moderna Ltda
4. Silva, Maria Helena Braga Rezende - "Didática da Matemática" Conquista 1.968

X-X



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENSINO  
DIVISÃO DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA

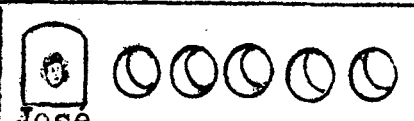

Secção de Treinamento e Aperfeiçoamento do Pessoal - E.M.104

SUGESTÕES DE TIPOS DE PROBLEMAS:

1. Problema dramatizado:

professor - Maria, venha comprar um objeto na lojinha...  
menina - Quanto custa?  
vendedora - Dois cruzeiros.  
professor - Escolha, Maria, duas notinhas para pagar.

2. Problema ilustrado:

 <p>Jose</p>	Quem possui maior número de bolas?
 <p>Paulo</p>	

3. Problemas apresentados oralmente:

a) para resposta oral:

"Cinco patinhos saíram para nadar. Dois deles voltaram para casa. Quantos patinhos chegaram ao lago?"

b) para resposta desenhada:

"Mamae guardou biscoitos em três latas. Na merenda as crianças comeram os que estavam em uma lata. Desenhe as latas em que ainda há biscoito;"

c) para resposta escrita:

" Comprei uma bala por 10 centavos e um doce por 50 centavos. Quanto gastei? - Resposta: Gastei 60 centavos.

4. Problemas sem dados numéricos:

"Desejo colocar uma moldura de fita colorida no nosso quadro de avisos. Como saberei a quantidade de fita que devo comprar?"

5. Problema incompleto:

a) onde falta um dado numérico:

"Um terreno retangular, de 5 m de largura, foi cercado com uma volta de arame. Quantos metros de arame foram utilizados?"

b) onde falta a pergunta:

"Mamae fez um bolo e o cortou em 15 fatias. Lúcia comeu 3 fatias e José 2 fatias."

6. Problema com um dado supérfluo:

" Nossa biblioteca possui, agora, 80 livros. Vamos comprar 100 etiquetas para numerá-los. Cada etiqueta custa Cr\$0,03. Quantas etiquetas sobrarão?"



7. Problema para a criança organizar:

Solução	Cálculo: 15
$\square = 15 - 3$	$\frac{-3}{12}$
$\square = 12$	
Resposta: Paulo é mais velho que Rui 12 anos.	

8. Problemas onde são usados diagramas e desenhos:

Para pendurar 5 lenços, usei 6 pregadores. Quantos pregadores usarei para pendurar do mesmo modo 8 lenços?

"Denise foi buscar os ovos no galinheiro. No primeiro ninho ela achou 3 ovos e no segundo, 5. Diga quantos ovos havia nos ninhos. Desenhe os ninhos com os ovos dentro."

"Mãe fez 18 botões de rosa vermelha e 15 amarelas; eu fiz os restantes, sendo que 9 eram amarelas. Ao todo fizemos 54 botões. Quantos botões vermelhos fiz eu?"

	botões vermelhos	botões amarelos	soma
mãe	18	15	
eu		9	
soma			54

9. Problema pedindo apenas a indicação da operação:

"Vinícius ganhou 12 carrinhos de seu tio e depois mais 10. Como posso saber com quantos carrinhos Vinícius ficou?"

10. Problema em que os alunos usam outros símbolos, além de algarismo, em sua solução:

"Numa caixa há V lápis verdes, P lápis pretos e A lápis azuis. Calcule T que representa o total de lápis da caixa".

11. Problema difícil encontrado em outra matéria:

"D. Pedro II subiu ao trono em 1840, com 15 anos de idade. Sabendo-se que a Abolição da Escravatura se deu em 1888, pergunta-se: quantos anos tinha D. Pedro II nessa época?"

12. Problemas formulados de forma tal que a resolução de um depende da resolução de outro:

Centro de interesse: Festa Junina

- "Para a festa junina, nossa turma precisa preparar 100 bandeirinhas. Se cada folha de papael dá para fazer 10 bandeirinhas, quantas folhas serão necessárias?"
- Cada folha de papel custa Cr\$0,40. Qual será a despesa com as bandeirinhas?



13. Problemas para desenvolver a habilidade de cálculo estimativo:

a. "No mercado, mamãe encontra os seguintes alimentos de que preciso com os preços:



Cr\$ 0,90



Cr\$ 3,30



Cr\$2,50

Mamãe tem Cr\$5,00

Responda, olhando os preços:

- Ela poderá comprar tudo de que precisa?.....
- Que alimento poderá comprar, não gastando mais de Cr\$4,50?....

b. "Comprei na Cooperativa um caderno por Cr\$1,50, um livro por Cr\$10,00 e uma caixa de lápis de cor por Cr\$1,00.

Risque a quantia mais próxima do que gastei.

Cr\$10,00

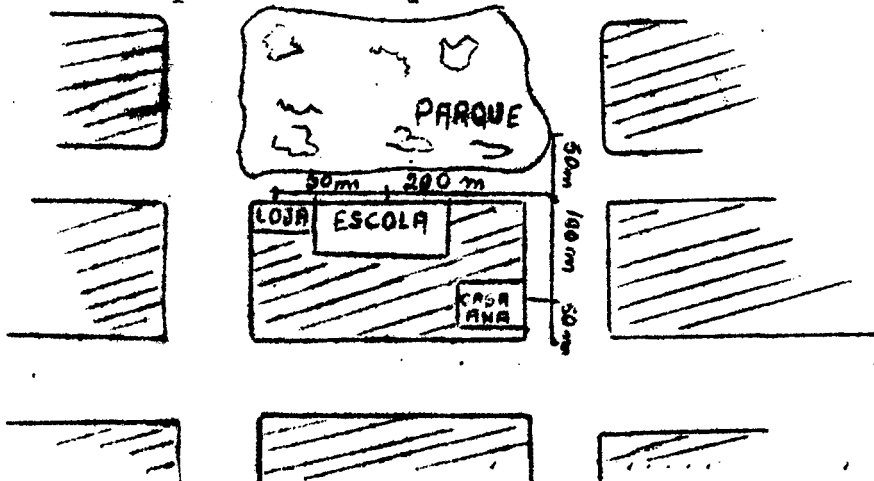
Cr\$13,00

Cr\$15,00

Cr\$11,00

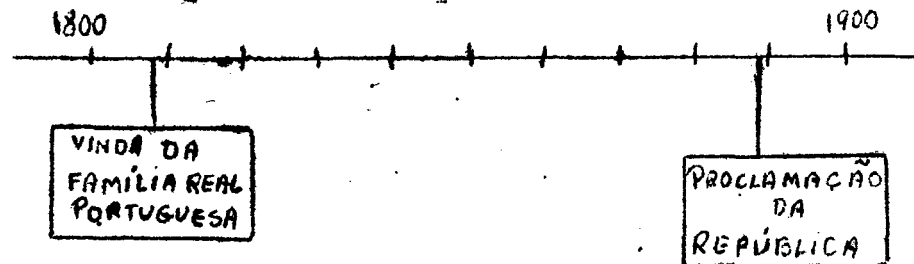
14. Problema para desenvolver habilidade de interpretação de símbolos e representações gráficas:

a) Olhe bem esta planta e responda:



- Ana vai de sua casa ao parque. Anda .....metros.
- Ao sair da escola, Ana vai à loja de "seu" Miguel. São...m.
- Sua professora leva a turma ao parque. São ..... metros.
- José, o irmãozinho de Ana, leva à escola a merenda que ela esqueceu. Ele anda ..... metros.

b. Olhe o gráfico e responda:



- Cada espaço ( ——— ) representa .....anos.
- Procure assinalar os seguintes fatos ocorridos no Brasil durante o período aqui apresentado:
  - . Independência do Brasil ( 1822 )
  - . Fim da Guerra do Paraguai ( 1870 )





Sugestões de tipos de problemas - cont.



AA 17

15- Problemas extraídos de anúncios, informações, notícias:  
( cartazes ou fichas para o trabalho independente - o aluno pode ajudar na organização.)

a) **PAVÊ DE LARANJAS**  
 300 gr. de biscoito champagne, 1 lata de leite condensado, a mesma medida de suco de laranja, 5 ovos, 1 colher (sopa) de maizena; 150 gr. de manteiga, raspas de laranja, 100 gr. de laranja cristalizada, 2 colheres(sopa) de açúcar, 1 copo de água, 1 tablete de chocolate.

Esta é uma deliciosa receita. **COPIE+A COM AS QUANTIDADES EM DOBRO**, porque, quando a fizer, todos vão repetir a sobremesa...

b)

 martele para carne de Cr\$3,00 por Cr\$2,50	A diferença no preço do martelo de carne é de .....
 copo com canudo de Cr\$0,80 por Cr\$0,60	Podemos comprar 6 cops por ..... Pelo preço antigo pagaríamos.....

c)

**ÚLTIMA SEMANA !**

**. 15 MESES . SEM ENTRADA**

Estas ofertas são tentadoras !

Calça comprida para menino em cambraia de lã. Nas cores marinho, cinza e bege. Tamanho de 4 a 10 anos, por

**Cr\$ 3,00 mensais !**

Camisa Sport com manga comprida. Nas cores amarela, azul e verde. Tamanho de 2 a 16 anos, por

**Cr\$ 1,00 mensal**

Você já é um homenzinho!

→ Escolheu para seu aniversário uma bonita calça cinza e duas camisas.

— Qual será sua despesa total ?

— Seu irmão está muito interessado em comprar a calça comprida. Ele tem 16 anos. Poderá fazer a compra? Por quê ?

Apresentados estes tipos de problemas, cabe ao professor, consultado o programa vigente de cada nível, fazer a adaptação dos tipos às noções que pretende apresentar, fixar ou verificar.

Durante a resolução de problemas, o aluno estará desenvolvendo: a escrita das sentenças, a habilidade de consultar tabelas, a capacidade de perceber a Matemática como um todo relacionado, formando suas estruturas matemáticas.



Sugestões de Problemas extraídas de:

1. Manozzi, Alayde Madeira e outras - "Ensinando a Criança"
2. Roxo, Maria Helena - "Didática Viva da Matemática no Curso Primário"
3. Silva, Maria Helena Braga Rezende - "Didática da Matemática".

complementação da apostila de "Resolução de Problemas" ( fl. avulsa)

**\*A. Que é resolver problema?**

Resolver problema é o processo de reorganizar conceitos e habilidades, aplicando-os a uma nova situação. Contrastando com isso, temos a aplicação de uma resposta habitual dada anteriormente, quando procuramos atingir um objetivo. Suponhamos, por exemplo, que o seu objetivo no 1º dia de aula fosse chegar a sua sala. Haveria muitas maneiras de atingi-lo como por exemplo:

- você poderia procurar o nº da sala e a sua localização no mapa de distribuição das salas e, então, pedindo informações, encontrar o caminho para a sala de aula.
- você poderia encontrar alguém que estivesse indo para a sala e, então, segui-lo.
- você poderia visitar cada sala da escola e ir perguntando às pessoas que curso estava sendo dado naquela sala.
- se você tivesse uma idéia de lugar onde esse tipo de curso costumava ser dado, iria até lá e perguntaria a alguém que lá estivesse, onde seria dada a aula.

Talvez cada uma destas técnicas ajudasse você a resolver problemas semelhantes. Ou, talvez, você selecionasse um desses métodos como sendo o mais eficiente. No entanto, chegar à sala de aula no 2º dia, seria uma aplicação habitual de sua recente experiência de resolver o problema, deixando de ser identificada como uma situação-problema, a ser resolvida.

(complementação da apostila de resolução de problemas)



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENSINO  
DIVISÃO DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA  
SECÇÃO DE TREINAMENTO E APERFEIÇOAMENTO DO PESSOAL-E.M.104

- Exercícios -

1. Complete:

a) .....  
.....  
.....  
.....


b) .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

	3	1
2	1	0
	1	2

2. Agrupe os pontos dados, segundo a tabela:

a) .....  
.....


b) .....  
.....  
.....  
.....

Os numerais correspondentes serão:

a) .....  
.....  
↳ pontos que sobram  
↳ grupos de 10

b) .....  
.....  
↳ pontos que sobram  
↳ grupos de 10  
↳ grupos de 10 X 10

3. Diga o que significa cada algarismo nesses numerais que representam números na base 10:

a) 18  
↳  
↳

b) 121  
↳  
↳  
↳

c) 356  
↳  
↳  
↳

d) 1 235  
↳  
↳  
↳  
↳

4. Usando apenas os algarítimos 0, 1, 2 continue a série:

0, 1, 2, 10, 11, 12, 20, \_\_, \_\_, \_\_, \_\_, \_\_, \_\_, \_\_, \_\_, \_\_