

Álbum de fotografias
Caderno de Teoria e Prática do
Ensino da Matemática
Centro Educacional n° 02 Ceilândia-
DF, 1981

por Carmyra Oliveira Batista, Edilene Simões Costa,
Mônica Menezes de Souza, Rosália Policarpo Fagundes

out 2016

Arquivo pessoal da professora Vânia Leila de Castro N.
da Cruz - SEEDF





Grupo de Pesquisa e Estudos em Educação Matemática do Distrito Federal

Título

Teoria e Prática do Ensino da Matemática

Autora

CRUZ, Vânia Leila de C. N. da.

Resumo

Caderno de Didática da Matemática

Descrição

O documento pertence a professora Vânia Leila de Castro N. da Cruz. Caderno em brochura contendo 182 folhas, sendo 36 folhas manuscritas com o conteúdo matemático, capa dura, encapado em papel de cor azul escura, contendo o nome da autora e ilustração de ursinhos. Tamanho 16 cm X 22 cm.

Foi cedido ao COMPASSODF pela autora.

Data

1981

Vãnto Leila de Castro N. da Cruz



Estou a fim de entregar meu coração!

Teoria e
Prática do
Ensino da
Matemática

Centro Educacional nº 02 - Calândria
Teoria e Prática do Ensino da Matemática
Prof: Helena (1º semestre)
Aluna: Vânia Heide de Castro M. da Luz
Série: 2ª
Sala: 10
Turma: B
Turno: matutino
Data: 05/02/81
Kaucinete (2º semestre)

Centro Educacional nº 02 - Calândria
Teoria e Prática do Ensino da Matemática
Prof: Helena (1º semestre)
Aluna: Vânia Heide de Castro M. da Luz
Série: 2ª
Sala: 10
Turma: B
Turno: matutino
Data: 05/02/81
Kaucinete (2º semestre)

Nowadays the computer
started to become an important
and indispensable object in our lives.



"O homem depende do seu pensamento"

É realmente verdade que gratidão gera gratidão e lágrima gera lágrima. Isso acontece porque o coração agradecido comunica-se com Deus... Assim, quem vive agradecendo, torna-se feliz...

A frase "Alegrem-se que virão coisas alegres", expressa uma grande verdade.

Mokiti Okada
03 de setembro de 1949.

gracia fomen
02/12/198

capacidade ou capacitar o indivíduo a agir conscientemente diante de situações novas de vida, com o aproveitamento a experiência anterior tendo em vista a integração a continuidade e o processo visando a realidade de cada um para serem atendidas as necessidades individuais e coletivas.

A educação é um processo social representado por toda e qualquer influência recebida pelo indivi-

Brasilia 12-12-85

Querida tia rãnia

E eu quero ti desejo
um feliz natal
vou senti muita
~~alta~~ saudade

de você

a S^s Wilson

Nowadays the computer
started to become an important
and indispensable object in our lives.



"O homem depende do seu pensamento"

É realmente verdade que gratidão gera gratidão e lámuria
gera lámuria. Isso acontece porque o coração agradecido
comunica-se com Deus... Assim, quem vive agradecendo,
torna-se feliz...

Wilson
12/12/85

Wilson
cantaria
a Raula Carmo
monte feliz
tia rãnia

2. **Didática**: É o conjunto de normas princípios e técnicas que orientam a aprendizagem. A didática se interessa tanto pelo que vai ser ensinado como pelo que vai ensinar.

O estudo da didática se faz necessário para tornar o ensino mais eficiente, mais ajustado à natureza e possibilidades do educando e da sociedade.

A didática pode ser considerada em seus aspectos gerais e particulares.

3. **Didática Geral** - É o estudo de todos os princípios técnicos válidos para o ensino de qualquer matéria.

4. **Didática Específica** - É a aplica-

ção das normas traçadas pela didática geral dos setores especializados das disciplinas integrantes do currículo.

Didática da Matemática

Idéias gerais sobre o ensino da matemática no curso do 1º grau

SELO

Dônia

CEP:

--	--	--	--	--

RPC

A melhor maneira da criança aprender será pelo processo da descoberta ou redescoberta.

A sala de aula deve ser transformada em laboratório de matemática tanto do aluno como do professor.

Surgem três elementos o material, o problema surgido e a descoberta da solução para o problema.

O material é o meio. Por isso deve ser preparado cuidadosamente, deve ser simples, objetivo, e bem apresentado a falta de excesso do material didático prejudicam a aprendizagem da matemática.

O professor deve descer muito bem o material e o conteúdo a ser dado, isto é, ministrar poucos conhecimentos de cada vez, graduando dificuldades do fácil pa-

ria o difícil, do simples para o complexo, e do concreto para o abstrato.

É conveniente que as experiências em matemática sejam, em princípio concretas (objetos) e, passando a semi-concretas (desenhos) e, finalmente passando à fase abstratas (símbolos numéricos).

O professor deve conseguir sempre a palavra da criança para saber por que o seu trabalho foi feito daquela maneira.

A atitude do professor deve ser de contínua observação para saber em que situação a criança melhor se comporta.

O período de observação não tem tempo limitado.

Do transmitir um conhecimento o professor deve ter como principais preocupações:

- 1- A dosagem da matéria
- 2- A graduação das dificuldades.

c. - O que é interesse ao aluno e que estar ligado as experiências anteriores. (Relacionar experiências já vividas pela criança com as novas experiências).

d. - O prazer que o aluno deve ser levado a descobrir para emitir conceitos a regras da matemática.

O ensino da matemática exige os fatores sobre o aspecto de "indagação":

1. - Quem ensina? (o professor)
2. - A quem se ensina? (ao aluno)
3. - Para que se ensina? (objetivos)
4. - Que se ensina? (matéria)
5. - Como se ensina? (métodos, processos técnicos).
6. - Onde se ensina? (na sala)
7. - Quando se ensina? (na hora oportuna)

Lista de Material

1. - Uma caixa de cartolina encapada com papel fantasia azul ou preto
2. - Cartão de identificação recortado 1 a 9. Na frente a quantidade e atrás o numeral representativo de 8 x 12
3. - Numerais de 0 a 9 com a mesma medida (20, 50 cm) → c/ lixa atrás
4. - Uma cadueta para anotação de 150 fls encapada com papel fantasia preto ou azul.
5. - 30 palitos pintados de cada cor (5 cores)
6. - Tipos de limites recortados em cartolina (), [], } e colar atrás pedacinhos de lixa.
7. - ficha de identificação do aluno ex:

8. - 100 cartões de cartolina com a mesma medida para uso dos fls

tes fundamentais.

ex. 1m

atrás a resposta:

Material do flanelógrafo.

- 1- cinco tipos de conjuntos com 15 elementos de papel cartão.
- 2- recortar 100 fichas para unidades, dezena e centena (10cm/2cm)
- 3- ligas e sacos plásticos.
- 4- fichas para apresentar as unidades, dezenas e centenas.

unidades

1ª Ordem

dezena

2ª Ordem

centena

3ª Ordem

milhar

4ª Ordem

material para confeccionar o flanelógrafo.

- 1- O cartaz de prego
- 2- pedaços de papéis de 1m x 80cm.
- 3- 1.20m de papel pardo.
- 4- 1m de flanela azul escura ou verde
- 5- fita crepe azul ou adesiva.
- 6- Pincéis atômicos

Objetivos da Didática da Matemática

- 1- conhecimento dos fundamentos da metodologia da matemática.
- 2- conhecimento do conteúdo programático para a escola de 1º grau (1ª a 4ª séries). O que se refere a teoria de conjuntos, sistema de numeração, operações com números racionais e naturais, medidas, proposição matemática e geometria.

3. Conhecimento de procedimentos e recursos didáticos adequados ao ensino dos assim citados aplicação dos conhecimentos adquiridos em situações reais, sondagem do pré-requisito elaboração de planos de ensino, graduação de dificuldades, construção de instrumentos de avaliação.
4. Valorização da metodologia da matemática com o fator da melhoria da situação ensino-aprendizagem.

Objetivos Gerais

O curso de didática da matemática, deverá oferecer oportunidade para que os alunos ao final do ano sejam capazes de:

1. Analisar os objetivos do ensino da matemática.

2. Identificar problemas que afetam a aprendizagem da matemática.
3. Caracterizar métodos para o ensino da matemática.
4. Explicar as idéias básicas da teoria de conjuntos do sistema de numeração e medidas.
5. Definir figuras geométricas e elementos dessas figuras geométricas.
6. Estabelecer relações entre conjuntos entre sistemas de numeração e das operações.
7. Explicar princípios fundamentais do sistema de numeração.
8. Representar operações com conjuntos de números naturais e racionais.
9. Identificar características e graduar dificuldades das operações com conjuntos e com números.
10. Organizar atividades e material adequado ao ensino da da teoria de conjuntos, do sistema de nume

ração e de medidas nas diferentes
série de 1º grau.

11. Confeccionar material para o estudo de figuras geométricas de 2 e 3 dimensão.
12. Estabelecer critérios para elaboração de problemas.
13. Usar adequadamente técnicas de registro da situação problemática de resolução e correção de problemas.
14. Ditar pré-requisitos para tópicos estudados.
15. Elaborar instrumentos de avaliação.

Conteúdo Programático

Unidade I

Introdução da metodologia da matemática

- Aspectos gerais da (me) didática da matemática.

- Objetivos do ensino da matemática.

- Fatores que afetam a aprendizagem da matemática e métodos para o ensino

Unidade II

O ensino da teoria de conjuntos

- conceitos básicos
- Relação entre conjuntos
- Operação e graduação de dificuldades.

Unidade III

O ensino de Sistema de Numeração

- Evolução dos sistemas.

- Princípios fundamentais dos sistemas decimais.

- conteúdo programático referente ao sistema de numeração.

- Sistema de numeração em outras bases.

Unidade IV

O ensino das operações com números naturais.

- conceitos de operação

- natureza função relacionada entre os termos.

- propriedades e suas aplicações na resolução de dificuldades.

- conceitos

- Estapas do ensino

- Objetivos

- Atividades e Materiais

- Processos Operatórios

- Dificuldades no ensino de operações com 2 ou mais algarismos.

Unidade V

O ensino com números racionais

- Números racionais em forma de fração

- Números racionais em forma de decimal

Unidade VI

Teoria dos números

Unidade VII

O ensino de Sistema de Medidas

- comprimento, massa, capacidade etc

- Área e volume

- Sistema monetário

Unidade VIII

Ensino de Geometria

Unidade IX

Resolução de problemas

— Problemas do sentido comum e no sentido matemático

— Habilidades necessária a resolução de problemas.

— Critérios de elaboração

— Técnica de registar a situação problemática.

— Resolução e coleção

Unidade X

Planejamentos de atividades em matemática

Aspectos gerais da didática da Matemática

1. Objetivos segundo as leis de diretrizes e bases

— O ensino de 1º grau destina-se a formação da criança e do pré-adolescente variando de método segundo as fases do desenvolvimento dos alunos.

2. Contribuição da Matemática na consecução dos objetivos da escola de 1º grau.

A Matemática na consecução por que desenvolve o raciocínio, forma um espírito de economia e prepara o indivíduo para uma profissão que lhe permita vencer na vida.

3. Importância da Matemática na cultura e na vida contemporânea.

A matemática aparece todos os

tante na vida cotidiana.

As operações e as medidas são usadas por nós quase que insensivelmente as ciências física e químicas que estão possibilitando o homem grandes conquistas e descobertas do espaço de drogas, para a medicina através da Matemática.

4- A matemática contribui também para o ensino de outras matérias. Ex: em linguagem em Estudos Sociais em ciências naturais.

5- fatores que afetam a aprendizagem da matemática e métodos de ensino

- A necessidade de preparo ao professor.

- O professor deve estar preparado para ensinar matemática

Para isto deverá conhecer:

1- Objetivos

2- Conteúdos

3- Métodos, processos, técnicas e atividades

4- Diferenças individuais de cada aluno.

5- Avaliação

1- **Objetivos:** Existem na Matemática de 1º grau 2 grandes objetivos:

Objetivo Social e Matemático, objetivo social diz respeito ao uso da Matemática e do número pelo aluno.

Só podemos dar problemas e exercícios que aparecem na vida social da criança por isso toda nova dificuldade deve ser introduzida por um problema.

O objetivo matemático diz respeito a compreensão.

A compreensão supõe descoberta, isto é o aluno e que vai descobrir os

conceitos e generalização (conclusão)
Nunca devemos contar aos alunos aquilo que ele pode descobrir por eles mesmos.

2. **Conteúdo** \Rightarrow O conteúdo é a matéria a ser dada para selecioná-lo o professor deverá verificar:

- O meio social em que o aluno vive.
- A capacidade e necessidade da classe.
- O programa de ensino.

3. Métodos, processos, técnicas atividades.

Se visamos a compreensão temos que usar métodos que levem a pensar a descobrir.

O melhor método para se ensinar é o **método Indutivo** que vai do par-

ticular para o geral do fácil para o difícil e do concreto para o abstrato.

Dentro do método temos que conhecer:

- A relação entre os processos de ensino e as formas de aprendizagem.
- Em matemática temos que usar o insight (ensino) e o condicionamento dos hábitos.
- conhecer os processos e atividades decorrentes de cada método.
- conhecer os materiais didáticos.

4. Diferenças Individuais

- O professor deverá se lembrar que seus alunos são diferentes em capacidades e em graus de experiência. Para dar aulas valativas o professor deverá seguir a média da turma.
- Para atender as diferenças individuais recorreremos do trabalho de

equipe.

5. Avaliação - O professor deve avaliar os alunos em matemática através de:

- Exercícios diversos, observação, perguntas, questionários e testes etc.

Interrelação entre as áreas da Matemática

Em matemática para que haja compreensão e necessário que haja relação nos conhecimentos adquiridos assim começamos a ensinar sistema numérico. (Etapas de contagem)

- A adição é uma contagem em ordem crescente.

- A subtração é uma contagem em decrescente.

- A multiplicação é uma adição de parcelas iguais.

- A divisão é o inverso da multiplicação, também pode ser considerada como uma subtração de subtraíndos iguais.

- As frações decimais são frações com denominador 10 ou potência de 10.

- Os números decimais de constitui apenas uma maneira de registrar a fração decimal.

- As medidas na sua maioria tem base decimal.

- Os problemas abrange todas as áreas do programa.

- O ensino deve ter continuidade dentro dos conteúdos.

23-03-91

Teoria e Prática dos conjuntos

A teoria dos conjuntos visa proporcionar ao aluno uma perfeita familiarização, com a teoria que vigora em seus estudos de Matemática.

Ideia de conjunto e número na 1ª série.

A. Trabalho com conjunto

1. ideia de conjunto
2. ideia de exemplo
3. representação gráfica de limite

B. Correspondência um a um.

C. Tipos de conjuntos

D. Conjuntos com vários elementos

E. Conjuntos equipotentes

F. Comparação de números de elementos

- igual ($=$)
- diferente (\neq)
- Maior que ($>$)
- Menor que ($<$)

G. Relação de Pertinência

- pertence (\in)
- não pertence (\notin)

H. Subconjuntos

I. União de conjuntos

J. Contagem

- de 0 a 10
- de 1 a 20
- de 20 a 50

de 50 a 10

Objetivos a serem alcançados depois do estudo de conjuntos.

1. Realizar as operações de União, Interseção e Diferença entre os conjuntos.
2. Resolver problemas envolvendo operações entre os conjuntos.
3. Identificar a ideia de conjuntos.
4. Reconhecer elementos.
5. Usar corretamente os tipos de limite.
6. Reconhecer todos os tipos de conjuntos.
7. Representar graficamente os limites.
8. Formar subconjuntos.

Conjuntos

A noção de conjuntos deve pre-

ceder aos conhecimentos dos números.

O número é um conceito muito complexo.

Só a partir de conjuntos é possível sua compreensão. A noção de conjunto é *intuitiva*. Temos conjuntos das mais variadas espécies.

- conjunto de árvores (formando um bosque)
- conjunto de flores (formando um jardim)
- conjunto de casas (formando uma cidade)

A criança brinca constantemente com conjuntos, gosta de fazer avaliações, razão porque a noção de conjuntos é fácil de ser dada à criança e deve preceder a qualquer outra noção de Matemática.

Conjunto na 1ª e 2ª série do 1º grau.

— A ideia de conjunto deve ser bem entendida e interpretada pelo aluno.

— A palavra conjunto deve ser designada a qualquer tipo de coleção, agrupamentos de objetos.

Assim passamos a chamar de conjuntos os elementos que estiverem no interior de uma linha fechada. Esta linha fechada se chama limite. Temos vários tipos de limites, para representar conjunto.

Ex: Representação gráfica de limite

— Os elementos que são usados dentro das chaves deve ser separados por vírgula, podemos também dentro das chaves escrever os nomes dos elementos

Usamos para representar os con-

juntos:

letras Maiúsculas A, B, C, P etc.

Correspondência um a um entre elementos de conjuntos

ex:

Relação de equipotência

Quando há correspondência entre dois conjuntos, dizemos que esta correspondência é unívoca (uma a um), assim dizemos que dois ou mais conjuntos são equipotentes, porque têm a mesma cardinalidade, isto é, a mesma quantidade de elementos

ex:



03/04

Relação de igualdade entre conjuntos e elementos.

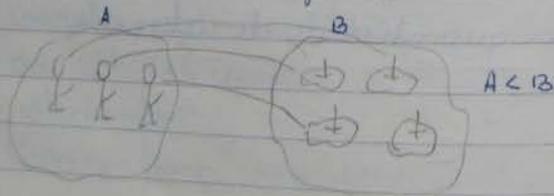
Em matemática a palavra igual tem sentido mais restrito que na linguagem comum.

Só se utiliza esta palavra, em matemática quando deseja exprimir que duas coisas são a mesma coisa.

ex: o conjunto $N = \{1, 2, 3, 4\}$ é igual ao conjunto $M = \{4, 3, 2, 1\}$

Comparação de Conjuntos

Nesta etapa as crianças devem identificar conjuntos maiores e conjuntos menores, isto é, conjuntos que tem quantidades diferentes.



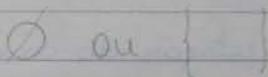
conjunto $A <$ em quantidade de elementos.

Tipos de conjunto

1. Conjunto vazio - é o conjunto que não possui elementos



Indicamos conjunto vazio, geralmente, por um dos símbolos:



2. Conjunto Unitário - é o conjunto que possui apenas um elemento



3. Conjunto finito - é o conjunto que possui a quantidade determinada de elementos, são aqueles cujos elementos podem ser enumerados do primeiro ao último.

- o conjunto das vogais
- o conjunto das letras do nosso alfabeto.
- o conjunto dos dias da semana
- o conjunto dos meses do ano.
- o conjunto das cores da nossa bandeira.
- o conjunto das estações do ano.

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$N = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$$

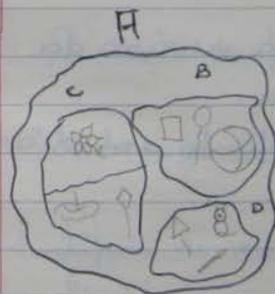
4. Conjunto infinito - é o conjunto infinito que não possui uma quantidade

de determinada de elementos, isto é, que não podemos chegar ao último elemento, colocam-se as reticências (...) à direita, para indicar que há outros elementos!

$$\text{ex: } N = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, \dots\}$$

06-04-21

4. Sub-conjuntos - é uma parte de conjunto com vários elementos, isto é, um conjunto maior dividido em conjuntos menores.



De um conjunto podemos formar vários subconjuntos.

- o conj C é subconjunto de A
- o conj B é subconjunto de A
- o conj D é subconjunto de A

Conjuntos na 2ª série

Na segunda série fazemos uma revisão da 1ª série e acrescentamos união de conjuntos (U)

o símbolo de União U

$$\text{Ex: } N = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$M = \{4, 5, 6\}$$

$$N \cup M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Conjuntos na 3ª série

faz-se a necessária revisão da 2ª série e acrescentamos.

— representação de conjunto em diagramas.

Em chave

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

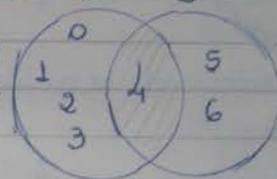
$$M = \{\text{Márcia, Kátia, Ana}\}$$

$$O = \{\emptyset, \square, \triangle, \bigcirc\}$$

— Em diagrama A B

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{4, 5, 6\}$$



— Noção de conjunto quanto ao n: de elementos. (C, >, ≠, =)

1. Relações de conjunto com conjuntos
Inclusão (C, ⊆, ⊃, ⊄)

2. Revisão de pertinência

3. Subconjunto

4. Tipos de conjuntos:

— finito

— infinito

— União de conjunto

- Interseção de conjunto

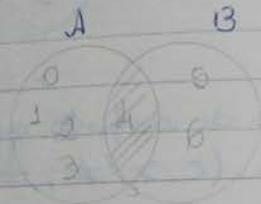
5. Operações com conjunto

- União

- Interseção de conjunto em diagrama:

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{4, 5, 6\}$$



Conjuntos na 4ª série

- Representação:

- chave

- diagrama

- Relação de conjunto de elementos (pertinência)

- Relação de inclusão de conjunto com conjunto.

- sub-conjuntos

- tipos de conjuntos - unitários

- vazio

- finito

- infinito

- Equipotentes

- Disjuntos

Conjuntos disjuntos \Rightarrow são aqueles que não existe nem um elemento comum aos dois ou mais conjuntos na interseção, isto é, a interseção é um conjunto vazio.

Operação de conjuntos

São união, interseção, diferença e problemas com conjuntos.

01/06/81
Didática da
Matemática

Aspectos relacionados ao Sistema Numérico.

1. Vizinhos
2. Ordem crescente e decrescente
3. Numerais em série
4. Dízias.

1. Vizinhos

Atividades

— Dar exemplos de vizinho de residência, do grupo, de carteira, etc...

— Observar linha numérica e descobrir os vizinhos de um numeral qualquer.

Sugestões de exercícios:

Colocar os vizinhos em:

— 5 —

— 9 —

— 6 —

— 3 —

Meus vizinhos são 3 e 5
eu sou o 4

Venho depois do 7
eu sou o 8

Estou antes do 6
eu sou o 5

Fico entre o 9 e o 7
eu sou o 8

Material:

quadros, giz, flanelógrafo, C.V.L., desenhos, carimbos, exercícios mimeografados.

Generalizações (conclusões das variações)

Os vizinhos dos pares são ímpares e os vizinhos dos ímpares são pares.

O numeral 1 só tem um vizinho significativo.

O vizinho da direita é sempre maior do que o da esquerda.

2. Ordem crescente e decrescente

Ensinar primeiro o conceito de crescer e decrescer, relacionando os termos com as ordens crescente e decrescente.

Usar material concreto e abstrato.

Sugestões de atividades

Escrever numerais em ordem crescen-

te e decrescente.

Escrever de dois em dois, nas mesmas ordens.

Escrever pares ou ímpares na ordem crescente ou decrescente.

Generalizações (conclusões das variações)

A ordem crescente vai do menor

3. Numerais em série

São numerais escritos em sequência obedecendo um certo intervalo.

1ª	de 2 em 2	} prepara para a multiplicação
série	de 5 em 5	
	de 10 em 10	

2ª	de 3 em 3	} são relacionados aos fatos da multiplicação
série	de 4 em 4	
	de 5 em 5	

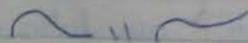
3ª e 4ª séries { Usar séries mais difíceis relacionando-as à multiplicações maiores e múltiplos.

Obs: As séries de numerais são dadas de acordo com as dificuldades que forem surgindo na multiplicação e firmando em cada série a idéia de que \Rightarrow A multiplicação é adição de vários conjuntos de ns iguais de elementos.

4. Dúzias

Relacionar a idéia de dúzias a coisas reais da vida da criança.

- Contar coisas em dúzias
- Desenhar coisas em dúzias
- Reconhecer o número 12 como dúzia etc.



Didática das quatro operações fundamentais

Adição

conceito: Adição é a operação que reúne conjuntos.

Termos da adição: parcela ou adendo, soma ou total.

Propriedades da Adição {
Leis ou princípios {
Comutativa,
Associativa,
Dissociativa,
Elemento neutro e
fechamento

Provas da adição - Operações inversas
- Reversão dos termos

Etapas no ensino da adição

- 1º fatos fundamentais (fáceis)
- 2º fatos fundamentais (difíceis)

- 3º Adições elevadas (difíceis)
- 4º Adições elevadas (fáceis)

1º Ensino dos fatos fundamentais

conceito: Fatos fundamentais é a combinação de 2 números simples e 1 composto.

Ex: $15 - 6 = 9$
 $8 + 2 = 10$

Estatísticas dos fatos fundamentais da Adição

Os fatos fundamentais da Adição são 99. São agrupamentos de números significativos e 18 inclui o 0.

- 1 menor f. f é 0+1
- 1 maior f. f é 9+9

Fatos fundamentais da Adição

Total 2 → $\begin{array}{r} +1 \\ \hline 1 \end{array}$

Total 3 → $\begin{array}{r} +1 \\ \hline 2 \end{array} + \begin{array}{r} +2 \\ \hline 1 \end{array}$

Total 4 → $\begin{array}{r} +2 \\ \hline 2 \end{array} + \begin{array}{r} +3 \\ \hline 1 \end{array} + \begin{array}{r} +1 \\ \hline 3 \end{array}$

Total 5 → $\begin{array}{r} +2 \\ \hline 3 \end{array} + \begin{array}{r} +3 \\ \hline 2 \end{array} + \begin{array}{r} +4 \\ \hline 1 \end{array} + \begin{array}{r} +1 \\ \hline 4 \end{array}$

Total 6 → $\begin{array}{r} +2 \\ \hline 4 \end{array} + \begin{array}{r} +4 \\ \hline 2 \end{array} + \begin{array}{r} +5 \\ \hline 1 \end{array} + \begin{array}{r} +1 \\ \hline 5 \end{array} + \begin{array}{r} +3 \\ \hline 3 \end{array}$

Total 7 → $\begin{array}{r} +6 \\ \hline 1 \end{array} + \begin{array}{r} +1 \\ \hline 6 \end{array} + \begin{array}{r} +5 \\ \hline 2 \end{array} + \begin{array}{r} +2 \\ \hline 5 \end{array} + \begin{array}{r} +4 \\ \hline 3 \end{array} + \begin{array}{r} +3 \\ \hline 4 \end{array}$

Total 8 → $\begin{array}{r} +4 \\ \hline 4 \end{array} + \begin{array}{r} +7 \\ \hline 1 \end{array} + \begin{array}{r} +1 \\ \hline 7 \end{array} + \begin{array}{r} +6 \\ \hline 2 \end{array} + \begin{array}{r} +2 \\ \hline 6 \end{array} + \begin{array}{r} +5 \\ \hline 3 \end{array} + \begin{array}{r} +3 \\ \hline 5 \end{array}$

Total 9 → $\begin{array}{r} +5 \\ \hline 4 \end{array} + \begin{array}{r} +4 \\ \hline 5 \end{array} + \begin{array}{r} +6 \\ \hline 3 \end{array} + \begin{array}{r} +3 \\ \hline 6 \end{array} + \begin{array}{r} +7 \\ \hline 2 \end{array} + \begin{array}{r} +2 \\ \hline 7 \end{array} + \begin{array}{r} +8 \\ \hline 1 \end{array} + \begin{array}{r} +1 \\ \hline 8 \end{array} + \begin{array}{r} +9 \\ \hline 9 \end{array}$

Total 10 → $\begin{array}{r} +9 \\ \hline 1 \end{array} + \begin{array}{r} +1 \\ \hline 9 \end{array} + \begin{array}{r} +8 \\ \hline 2 \end{array} + \begin{array}{r} +2 \\ \hline 8 \end{array} + \begin{array}{r} +7 \\ \hline 3 \end{array} + \begin{array}{r} +3 \\ \hline 7 \end{array} + \begin{array}{r} +6 \\ \hline 4 \end{array} + \begin{array}{r} +4 \\ \hline 6 \end{array} + \begin{array}{r} +5 \\ \hline 5 \end{array}$

Total 11 → $\begin{array}{r} +9 \\ \hline 2 \end{array} + \begin{array}{r} +2 \\ \hline 9 \end{array} + \begin{array}{r} +8 \\ \hline 3 \end{array} + \begin{array}{r} +3 \\ \hline 8 \end{array} + \begin{array}{r} +7 \\ \hline 4 \end{array} + \begin{array}{r} +4 \\ \hline 7 \end{array} + \begin{array}{r} +6 \\ \hline 5 \end{array} + \begin{array}{r} +5 \\ \hline 6 \end{array}$

$$\text{Total 12} \rightarrow \begin{array}{r} 9 & 3 & 8 & 4 & 7 & 5 & 6 \\ +3 & +9 & +4 & +8 & +5 & +7 & +6 \end{array}$$

$$\text{Total 13} \rightarrow \begin{array}{r} 9 & 4 & 8 & 5 & 6 & 7 \\ +4 & +9 & +5 & +8 & +7 & +6 \end{array}$$

$$\text{Total 14} \rightarrow \begin{array}{r} 7 & 8 & 6 & 9 & 5 \\ +7 & +6 & +8 & +5 & +9 \end{array}$$

$$\text{Total 15} \rightarrow \begin{array}{r} 8 & 7 & 9 & 6 \\ +7 & +8 & +6 & +9 \end{array}$$

$$\text{Total 16} \rightarrow \begin{array}{r} 8 & 9 & 7 \\ +8 & +7 & +9 \end{array}$$

$$\text{Total 17} \rightarrow \begin{array}{r} 9 & 8 \\ +8 & +9 \end{array}$$

$$\text{Total 18} \rightarrow \begin{array}{r} 9 \\ +9 \end{array}$$

f. f que incluem o 0

$$\begin{array}{r} +0 & 1 & 0 & 2 & 0 & 3 & 0 & 4 & 0 & 5 \\ +1 & +0 & +2 & +0 & +3 & +0 & +4 & +0 & +5 & +0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0 & 6 & 0 & 7 & 0 & 8 & 0 & 9 \\ +6 & +0 & +7 & +0 & +8 & +0 & +9 & +0 \end{array}$$

Ordem a seguir no ensino de f. f da adição

1) Podemos seguir (para ensinar) a ordem da tabuada, tomando como base a 1ª parcela.

$$\text{Ex: } \begin{array}{r} 2 & 2 & 2 \\ +1 & +2 & +3 \end{array} \text{ etc.}$$

2) Pode-se ensinar seguindo a ordem das famílias, tomando como base o conjunto total ou soma.

Dentro da ordem das famílias, começamos 5, 4, 3, 2, 6, 7 até 18.

Esta ordem tem as seguintes vantagens:

- a) Permite a descoberta dos f. f reversos.
- b) Facilita o uso do material.
- c) Permite lidar do início com conjuntos menores.

Nota: Começamos pelo 5, porque o 5 nos permite número de agrupamentos e que

favorece a aquisição do conceito da adição. Demande como base a mesma parcela

$$\text{ex } \begin{array}{r} 2 \\ 1 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} 2 \\ 3 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} 2 \\ 4 \\ \hline \end{array} \text{ etc.}$$

3 4 5 6

$$\begin{array}{r} 9 \\ 3 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} 3 \\ 2 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} 1 \\ 4 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} 4 \\ 1 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} 5 \\ 0 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{r} 0 \\ 5 \\ \hline \end{array}$$

5 5 5 5 5 5

Etapas pedagógicas no ensino dos fatos fundamentais

1. Prontidão ou preparação
2. Exploração
3. Abstração
4. Organização ou generalização
5. Fixação
6. Aplicação

1. Prontidão ou preparação

A prontidão para adição é dada na última etapa da contagem. As atividades são informais, não visam especificamente a adição, mais sim, tem completar a noção de número com os agrupamentos de conjuntos.

Os agrupamentos são dados:

- 1) Usando material concreto
- 2) Usando material da sala de aula
- 3) Usando material do flanelógrafo
- 4) Usando material (gravuras e desenhos)

2. Exploração

Nesta etapa o aluno usa o mesmo material concreto, usado na etapa da prontidão para fazer os agrupamentos. A diferença é que nesta etapa o trabalho com agrupamentos é formal, in-

Tensivo visando especificamente a adição. Nesta etapa o aluno explora o material concreto, semi-concreto ou mesmo simbólico.

Este trabalho leva o aluno ao conceito de adição como operação que junta, que adiciona conjuntos ou subconjuntos. Na etapa da exploração é que vai aparecer a aprendizagem por ensight: descoberta a aquisição de conceitos. É importante na exploração usar a linguagem da operação.

As invés de usarmos a exploração 4 e usamos +1. A verbalização já constitui uma etapa da abstração.

3. Abstração

Nesta etapa vai aparecer a operação adição com numerais. Esta etapa é das mais difíceis porque temos que relacionar material concreto com a operação abstrata.

Não é necessário abstrair todos os fatos da adição porque a criança generaliza. Basta abstrair de 5 até 10.

Fatos fundamentais segundo os seguintes passos:

- 1) Problema
- 2) Concretização
- 3) Verbalização
- 4) armar e operar, usando numerais e palavras.
- 5) armar a operação só com numerais
- 6) Introduzir o nome da operação e seu termo.

Quando o aluno estiver firme na adição vertical, introduzimos a adição no sentido horizontal, usando os símbolos de igualdade:

Ex: $2+3=5$.

Passos para a resolução de problemas

- 1) Leitura silenciosa do problema pelos alunos.
- 2) Leitura oral (por um aluno) do problema.
- 3) O que o problema nos conta?
- 4) O que o problema está nos pedindo ou perguntando?
- 5) Que operações vamos fazer? Por que?
- 6) Quem quer vir escrever no quadro de qual a operação?
- 7) Quanto deu o resultado?
- 8) Quem quer elaborar uma resposta?
- 9) Quem quer vir no quadro explicar a operação?
- 10) Quem quer vir no quadro efetuar a operação?
- 11) Vamos copiar a resposta no caderno.

4. Organização ou Generalização

Nesta etapa o aluno vai chegar a conclusão, vai organizar idéias, ou organizar a tabuada.

Podemos organizar os fatos da adição de três modos:

Tomando como base a 1ª parcela

$$\text{Ex: } \begin{array}{cccccc} +1 & +1 & +1 & +1 & +1 & \text{etc...} \\ \hline 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \end{array}$$

material: cartaz de prego, cartões velâmpagos, folha de papel

Desempenho: distribuir os cartões com a classe e pedir que coloque no cartaz de prego todos os fatos com a 1ª parcela 1 (um).

Generalizações relacionadas a 1ª parcela

a) Quando somarmos 1 a 1 numeral a soma ou total será igual ao numeral que vem depois da parcela maior na ordem dos números.

b) Tomando como base a 2ª parcela

$$\begin{array}{r} +1 \\ 3 \end{array} + \begin{array}{r} +2 \\ 4 \end{array} + \begin{array}{r} +3 \\ 5 \end{array} + \begin{array}{r} +4 \\ 6 \end{array} + \begin{array}{r} +5 \\ 7 \end{array} + \begin{array}{r} +6 \\ 8 \end{array} \text{ etc.}$$

material: folha de papel e lápis.

Desempenho:

Pedir a classe para ditar todas as adições que conhecem com total (5) ou com o conjunto total (5).

Ex: $\begin{array}{r} +1 \\ 4 \end{array} + \begin{array}{r} +2 \\ 3 \end{array} + \begin{array}{r} +3 \\ 2 \end{array} + \begin{array}{r} +4 \\ 1 \end{array}$ etc...

Há quatro fatos fundamentais com o total (5) sem incluir o zero e seis incluindo o zero.

5. Fixação

Nesta etapa o aluno vai memorizar, vai automatizar os fatos da adição, através de todas as atividades possíveis:

1. Com cartões relâmpagos
2. Jogos e exercícios diversos em casa e em aula.
3. Tomada de fatos fundamentais em forma de tabuada.
4. Uso de cartões tais como:

Agora já sei	
$\begin{array}{r} +8 \\ 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} +7 \\ 8 \end{array}$
15	15 etc...

A fixação dos fatos fundamentais deve ser

- Individual (cada aluno vai memorizar os fatos que ainda não sabe.
- Esta fixação deve ser contínua.

Deve ser baseada na cooperação interes-
bada da turma.

As dificuldades devem ser aumentadas gradativamente.

6. Aplicação

Nesta etapa o aluno vai aplicar os conhecimentos de adição em problemas e exercícios novos que exigem raciocínio.

Distinguímos três tipos de problemas usando os fatos de adição:

1º tipo → faltando o resultado $2+3 = \square$

2º tipo → faltando a 2ª parcela $2 + \square = 5$

3º tipo → faltando a 1ª parcela $\square + 3 = 5$

Ensinando as adições em coluna.

conceito: É a combinação de três ou mais numerais simples.

Por exemplo vamos ver apenas o

ensino da adição em coluna de três parcelas.

No ensino das adições em colunas devemos observar a seguinte sequência:

1ª etapa: O resultado total da adição é inferior a 10. Ex: $\begin{array}{r} 2 \\ + 3 \\ \hline 5 \end{array}$

2ª etapa: O resultado total da adição é igual ou superior a 10. Ex: $\begin{array}{r} 5 \\ + 3 \\ \hline 8 \end{array}$

3ª etapa: O resultado parcial das parcelas é igual ou superior a 10 de modo que apareça uma adição elevada.

Nota: As fases dentro de cada etapa devem ser organizadas pela professora. Não é necessário trabalhar com todos os casos de adição em coluna.

Trabalhando bem com alguns casos dentro de cada etapa o aluno generaliza

Na 1ª série não deve exceder o total

18,

Na 2ª série organizamos estas etapas até o total 25 ou 30.

10
08
11

Na 3ª série, qualquer dificuldade, deverá ser sanada usando as generalizações com a turma.

O método é o da redescoberta para o ensino das adições em coluna.

Etapas Pedagógicas

A seguir:

(1) Prontidão ou preparações: consiste em salientar fatos fundamentais. Ex: habilidade de somar um numeral visto à outro não visto

(2)

Exploração: consiste em se fazer agrupamentos em conjuntos separando-os em três ou mais conjuntos

Ex:

00	00	00
00	00	00

00 00	00 00	00 00
----------	----------	----------

$$+ \frac{2}{4} + \frac{3}{7} + \frac{3}{9} + \frac{5}{10}$$

Outro exemplo com o total 10

00000
00000

$$+ \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{1}{8} + \frac{2}{5}$$

00 0	00 00	00 0
---------	----------	---------

$$+ \frac{1}{6} + \frac{3}{7}$$

$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$
4	4	5	5
10	10	10	10

Conclusões e variações

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 +4 \\
 \hline
 10
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 4 \\
 +3 \\
 \hline
 10
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2 \\
 +2 \\
 \hline
 10
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 6 \\
 +2 \\
 \hline
 10
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 7 \\
 +2 \\
 \hline
 10
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2 \\
 +4 \\
 \hline
 10
 \end{array}
 \quad \text{etc...}$$

Observação: Não é necessário trabalhar com todos os totais até 18 porque as crianças aprendem (generalizam)

3º Abstração: consiste em introduzir adições em colunas com numerais.

Ex:
$$\begin{array}{r}
 423 \\
 +242 \\
 \hline
 365
 \end{array}$$

4º Organização ou generalização: consiste em organizar adições em colunas, seguindo os mesmos fatos fundamentais

5º Fixação: é feita através de exercícios e jogos

$$\begin{array}{l}
 \boxed{15} \Rightarrow 10 + 5 = 15 \\
 \Rightarrow 9 + 6 = 15 \\
 \Rightarrow 3 + 12 = 15
 \end{array}$$

ou

$$\begin{array}{l}
 \Rightarrow 2 + 13 + 9 = 16 \\
 \boxed{16} \Rightarrow 3 + 10 + 3 = 16 \\
 \Rightarrow 4 + 9 + 3 = 16
 \end{array}$$

6º Aplicações: é feita em problemas e exercícios que exijam raciocínio dentro das dificuldades estudadas.

Ensino da adição de Numerais compostos

Para ensinarmos a adição de numerais compostos, devemos observar os seguintes aspectos

Prontidão \Rightarrow consiste em saber e ter conhecimento dos fatos fundamentais e do valor posicional dos algarismos

- O melhor material c.v.c.
- seguir as etapas pedagógicas na introdução de uma nova atividade

Dentro dos passos a seguir;

- a) Problema
- b) Estimativa
- c) Concretização
- d) Verbalização
- e) Arrumar a operação com palavras
- f) Arrumar a operação com numerais e palavras
- g) Arrumar somente com numerais
- h) Corrigir a prova.

14/09/11

Resolução de Problemas

Tipos de problemas

① Problemas orais

Ex: Maria ganhou 5 balas de sua mãe, Fábio ganhou 3 balas do seu pai. Quem ganhou mais?

② Problemas cuja resposta será encontrada por meio de diagrama e desenho.

Ex: Ganhei uma caixa com uma dúzia de lápis. Quantos lápis tem na caixa.

③ Problemas da vida real

Ex: Comprei um litro de leite por R\$ 4,300 e 3 pães por R\$ 1,200. Quanto gastei?

___ Paulo tem duas bolas e quatro carrinhos quantos brinquedos tem Paulo?

④ Problemas em série

Ex: Para festa junina, nossa turma precisa preparar 800 bandeirinhas e cada folha de papel dá para fazer 8 bandeirinhas. Quantas folhas serão necessárias?

— Cada folha custa R\$ 5,00. Qual será a despesa com as bandeirinhas.

- ⑤ Problemas relacionados com operações entre si.

Ex: Em um ponto de táxi estão parados 9 carros; saíram 6 e chegaram 12. Quantos carros ficaram no ponto?

- ⑥ Problemas incompletos

Ex: Lúcia comprou um par de sapatos por R\$ 600,00. Como ficaram pequenos, vendeu-os. Qual foi o prejuízo?

- ⑦ Problemas com dados numéricos para que a criança elabore.

Ex: A criança vai inventar a história.

$$2+3=5$$

- ⑧ Problemas com gravuras (feitas à vista de uma gravura)

Ex: Dada a gravura a criança vai inventar um problema dentro da gravura.

- ⑨ Problemas para serem resolvidos por uso de mais de uma técnica

Ex: Mário possuía 300 figurinhas deu $\frac{1}{3}$ ao seu irmão. E um $\frac{1}{6}$ ao seu primo. Com quantas figurinhas ficou?

- ⑩ Problemas sem números (para que a criança, apenas diga as etapas a seguir em sua solução)

Ex: O quintal de minha casa tem a forma de um quadrado quero cercá-lo com três voltas de arame. Como poderei saber quantos metros de arame gastarei?

— Preciso comprar um tecido para fazer um vestido longo. Quanto comprarei de tecido?

11 Problemas relacionados com outras áreas de currículo.

Ex: Dom 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 Dom Pedro nesta época?

28/09/71

Introdução de Multiplicação

Para se introduzir a multiplicação deverá o professor sondar a prontidão da criança a fim verificar se as mesmas sabem que:

— Conjuntos maiores podem ser repartidos em conjuntos menores com os mesmos números de elementos;

— Conjuntos menores podem serem combinados para formar conjuntos maiores;

— Conjuntos menores podem serem retirados de conjuntos maiores;

— Sabem noção de dobro e metade. Deverá a criança saber contar de 2 em 2, 3 em 3, 5 em 5 etc:

Etapas para a direção da aprendizagem

① Preparação: Todas as atividades que preparam a criança para o ensino da multiplicação, e garante sua prontidão.

② Exploração: Manipulação de material concreto para chegarem ao conceito da multiplicação

- ③ Atividades: distribuir material concreto: tampinhas, balões, figuras etc. Manter que usem um grupo de dois em dois, conta-las, grupos de 3, 5 etc. Fazer várias perguntas como:
- Quantas você contou?
 - Quantos grupos de 3 ou 5 você fez?

A cada resposta deverá ser registrada no quadro.

Ex: 2 conjuntos de 3 patinhos são ao todo ... patinhos
3 vezes 3 são 6
 $2 \times 3 = 6$

- ④ Abstração: Depois de bem exploradas as fases anteriores, apresentar problemas para facilitar a multiplicação.

Ex: Quantos pés tem 9 patinhos

Fazer e explorar o problema. Utilizar o flanelógrafo, desenhos e por fim a

de!
fazer?

res
muito ruim

silene

9/09/88

- ③ Atividades: distribuir materiais tampinhas, balões, figuras, etc. que representem um grupo de dois, centenas, etc. Fazer várias perguntas
- Quantas você contou
 - Quantos grupos de 3

A cada resposta deve ser traçada no quadro.

Ex: 2 conjuntos de 3 são ao todo . . .

2 vezes 3 são 6

$$2 \times 3 = 6$$

- ④ Abstração: Depois de ler as fases anteriores; o objetivo é facilitar a compreensão

Ex: Quantos pés tem 9 patinhos

ler e explorar o problema. Utilizar o flanelógrafo, desenhos e por fim a

Vânia,

Também estou com muita saudade!
Mas você não desce, o que posso fazer?

Beijos e saudades

com muito carinho

Lyrene

09/09/88



Vania :

Se só reclames
Se só choras
Se não plantares

A flor não vai
brotar,
A nascente pode
secar.

não te enchas de ilusões
Pois tua vida é feita
de realizações.

Parabéns

Pelo seu dia!
De Janaina C.
6^º A

Quem ama não está só!

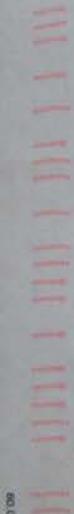


DISTRITO FEDERAL R-855B



Ilustríssima Senhora
Profª VÂNIA LEILA DE C.N. DA CRUZ
M.D. Diretora da Escola Classe nº 53
EQNO-17/18 - Área Especial - Setor "0"
GEILÂMBIA-7-DF
CEP - 72.250

DEFISCADA/DIA



60.000 - 12/87



Nem tudo foram flores no ano
que passou. Mas se houve espinhos,
tenho certeza que você soube
superá-los, e utilizando das mes-
mas armas, você saberá superar
os problemas vindouros em 88
Acerte-lo muito em você!
Boas festas,
Um carinhoso Natal
São os ratos de
Esperança de Luz



Seja Deus gracioso para conosco e nos
abençoar e faça resplandecer sobre nós o seu
rostro, para que se conheça na Terra e teu
caminho; em todas as nações, a tua voz,
vozes.
Salmos

Que a sua presença seja como o vel nos
alegando ^{a vida maravilhosa.}, pois verdadeiramente nós é mais um
ano de vida, mas sim a renovação da
alegria em tê-la conosco.

Para nós Vênus.

$\frac{23}{10} \frac{11}{11}$



14