

DIREÇÃO DE APRENDIZAGEM

EM

MATEMÁTICA

Instituto de Educação "Gal Flores da Cunha"

Curso Normal - Departamento de Cultura Profissional

1º semestre de 1964

Unidade - Direção da Aprendizagem em Matemática

Professoras - e Laida A. Maldonado

Grupos - 231 - 232 - 233

## Planejamento

### Objetivos

Levar a professoranda a desenvolver o trabalho de matemática, fundamentando-o na Psicologia.

Levar a normalista ao conhecimento das técnicas matemáticas atuais.

Formar na normalista uma atitude favorável ao estudo da Matemática, levando-a a compreender que a Matemática não é apenas útil, mas indispensável para a vida humana.

### Conteúdo

I Conceituações dos termos: direção - aprendizagem de Matemática e sua conceituações. Objetivos da Ma-

Matemática na Escola Primária. Aspectos considerados no ensino da Matemática: lógico, psicológico, social.

II - A sondagem como ponto de partida para determinar a procedência dos alunos e verificação de suas experiências matemáticas. Período preparatório. Importância do período preparatório no processo de aprendizagem. Conceito de "prontidão". Conceito de quantidade, grandeza, peso, etc. Correspondência biunívoca.

III - Contagem. Contagem de cor, por enumeração, por colunas. Agrupamento, desagrupamento, reagrupamento. O número. O número ordinal e cardinal. Conceito de zero. Valor posicional do algarismo. N<sup>os</sup> pares e ímpares.

IV - Prontidão para o fato básico. Fato básico em geral. Recursos para o domínio do fato básico.

V - Unidade, dezena e centena. Recursos para facilitar a aprendizagem da unidade, dezena e centena.

VI - Adição. Conceito. Propriedades. O problema do transporte.

Subtração. Conceito. Propriedades. As 3 situações da subtração, 2<sup>o</sup> Grossnickle. Retorno. Nomenclatura que precede à soma e subtração. Casos especiais de soma e subtração. Graduações de dificuldade em soma e subtração.

Multiplicação e divisão. Conceito. Propriedades. Divisão por medida e partitiva. Casos especiais de multiplicação e divisão. Fato de zero em multiplicação.

e divisões. Nomenclatura relativa à multiplicação e divisões.

## Prática de atividades

Observações nas classes de 1.º e 2.º anos do curso primário.

Confecção de material:

para o período preparatório

" a contagem

" a aprendizagem da dezena, unidade de etc.

" " domínio dos fatos básicos.

## Técnicas usadas no trabalho

Discussão de problemas surgidos nas classes de observação

Pesquisas bibliográficas

Estudo dirigido

Trabalho individual e em grupo

Visitas ao laboratório de Matemática do I. E.

Aproveitamento das experiências proporcionadas pelas visitas na confecção do material didático.

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DE PÔRTO ALEGRE  
Rio Grande do Sul

CURSO NORMAL

DEPARTAMENTO de *Cultura Profissional*  
Unidade *Direção da Aprendizagem em matemática*  
Professoras *Zaida S. Maldonado e Tereza Cláudia de Fátima*  
Grupo *231 - 232 - 233* 1º semestre de 19 *61*

HORÁRIO *231 - 2ª*, das 10,00 às 12,00 hs.  
*5ª*, das 8,00 às 10,00 hs.  
*232 - 3ª*, das 8,00 às 10,00 hs.  
*5ª*, das 10,00 às 12,00 hs.  
*233 - 8ª*, das 10,00 às 12,00 hs  
*6ª*, das 8,00 às 10,00 hs

Início das atividades *4-3* *4-3*

Encerramento das atividades *7-7* *7-7*

Número de aulas no semestre :

por semana : *4 - 4*

previstas no Boletim *50 - 50*

de acôrdo com o horário *231 - 72; 232 - 72; 233 - 72*

efetivamente orientadas pelo professor *231 - 60; 232 - 64; 233 - 66*

não realizadas por motivos vários *231 - 12; 232 - 8; 233 - 6*

RELAÇÃO DA MATÉRIA DADA

- *Conceituação dos termos. Direção. Aprendizagem*
- *A matemática e sua conceituação.*
- *Objetivos da matem. na Escola Primária*
- *Aspectos considerados no ensino da matem: lógico, psicol. e social*
- *A aprendizagem como ponto de partida para determinar a procedência dos alunos e verifi-*
- *ficar as de suas experiências matemáticas.*
- *Período preparatório. Importância do período preparatório no processo da aprendi-*
- *conceito de prontidão, conceito de quantidade, grandezas, peso, etc. Como pond. bimens-*
- *Contagem. Contagem de cor, por enumeração e por coleção.*
- *Desagrupamento. Desagrupamento. Regrupamento.*
- *1º, 2º, 3º ordinal e nº cardinal. Conceito de zero. Valor posicional do algarismo*
- *nos pares e ímpares.*
- *Prontidão para o fato básico. Fato básico em geral. Recursos para o do-*
- *mínio do fato básico*
- *Unidade. Dezena e Centena. Recursos para facilitar a aprendi da unid, dez, cent.*
- *Multiplicação. Conceito. Propriedades. O probl. do transporte*
- *Subtr. Conceito. Propriedades. Motivação situações de subtr. 2º Grau. Retorno*
- *Nomenclatura adequada à soma e subtr. Casos especiais de soma e subtr. Graduação*
- *de dificuldades em soma e subtr.*
- *Multiplicação e divisão. Conceito. Propriedades. Divisão por medida e partição*
- *Casos especiais de multiplicação e divisão. Tabela de zero em multiplicação e divisão.*
- *Nomenclatura relativa a multiplicação e divisão*

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DE PÔRTO ALEGRE  
Rio Grande do Sul

CURSO NORMAL

DEPARTAMENTO *de Cultura Profissional*  
Unidade *Direção da Aprendizagem em matemática*  
Professora *Raíza Saldanha da Rocha*  
Grupo *243* ..... *10* semestre de 19*61*

HORÁRIO *200 e 400, da 9,00 à 10,00h.*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Início das atividades *4-3* .....

Encerramento das atividades *6-7* .....

Número de aulas no semestre :  
por semana : *4* .....

previstas no Boletim *50* .....

de acôrdo com o horário *74* .....

efetivamente orientadas pelo professor *68* .....

não realizadas por motivos vários *6* .....

RELAÇÃO DA MATÉRIA DADA

- Rápida revisão dos conceitos sobre divisão abordados no semestre anterior
  - Divisão por medida e divisão partitiva.
  - Fração ordinária, sua significação
  - A divisão inerata, ponto de partida da fração ordinária.
  - Vocabulário técnico das frações. Conceito de numerador, denominador, fração própria, imprópria, nº misto
  - As operações fundamentais em frações ordinárias. Casos especiais.
  - Retomada dos conceitos sobre sistema de numeração.
  - N<sup>os</sup> decimais fracionários
  - Sistema de notação
  - Operações fundamentais sobre n<sup>os</sup> decimais fracionários. Casos especiais.
  - Unidades locais de medida
  - Percentagem
  - Geometria - Determinação de algumas áreas - retângulo, quadrado, paralelogramo
  - Cálculo do perímetro
- O trabalho foi iniciado a partir das experiências vividas durante o período de estágio.
- Já par da fundamentação técnica foi realizado trabalho prático - feitura de materiais e supostas de atividades relacionadas aos conteúdos discutidos em aula.

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO "GENERAL FLORES DA CUNHA  
DIREÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

As questões abaixo representam experiências vividas por crianças e professoras de curso primário - 1ª e 2ª anos - Escolhe uma delas, analisa-a e fundamenta-a a partir dos recursos oferecidos pelo estudo que fizeste em Direção da Aprendizagem em Matemática:

A) - Certa professora de 1ª ano, ao iniciar o trabalho de Matemática em sua classe, preocupou-se com a escrita de números, cuidando, no entanto, de que as crianças não fôssem além de 20, no 1º mês de trabalho. Esforçava-se para que todas tivessem a mesma oportunidade de copiar os nos. que escrevia, cuidadosamente, no caderno de cada aluno. Sentia, no entanto, que seu trabalho não apresentava o resultado desejado, visto que as crianças, apesar das repetições, cometiam várias falhas, como escrever os nos. fora da ordem.

B) -  $12 + 7 = 32 =$

Sendo apresentada esta operação a uma classe de 1ª ano, no mês de novembro, as crianças a armaram da seguinte forma:

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 7 \\ \hline 32 \end{array}$$

C) - Soma, subtração, multiplicações e divisão, são operações trabalhadas no 1ª e 2ª anos. Escolhe uma delas e fundamenta a direção que darias ao trabalho, a partir da fase preparatória.

D) - Numa classe de 2ª ano, a professora apresentou a seguinte operação:

$$\begin{array}{r} 32 \\ + 48 \\ \hline \end{array}$$

As crianças efetuaram-na, apresentando os seguintes resultados:

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 48 \\ \hline 72 \end{array} \quad \begin{array}{r} 34 \\ + 48 \\ \hline 91 \end{array} \quad \begin{array}{r} 34 \\ + 48 \\ \hline 72 \end{array}$$

E) - MMês de outubro e as crianças de 1ª ano não haviam dominado, ainda, os fatos básicos da soma e subtração. A professora, preocupada, fazia as crianças realizarem atividades que envolvessem a dificuldade a ser vencida, mas, nada conseguia.

.....

*Zaida e Nadir*

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO "GENERAL FLORES DA CUNHA"

DIREÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

As questões abaixo representam experiências vividas por crianças e professores de curso primário - 32, 42 e 52 anos. Escolhe uma delas, analisa-a e fundamenta-a a partir dos recursos oferecidos pelo estudo que fizeste em Direção da Aprendizagem em Matemática.

A) =

- a) - Se quisermos cercar um terreno, precisamos:  
- Achar o perímetro.  
- Dividir o terreno em partes.

b) - A horta da Escola contém um terreno em forma retangular, que mede 5 metros de comprimento e 4 metros de largura. Há necessidade de cercar o canteiro para guardar as verduras das galinhas do vizinho. Quantos metros de tela serão precisos?

Numa classe de 42 ano primário, composta de 30 crianças, foram apresentadas estas duas questões. Na 1ª, as crianças fizeram uma cruzinha na resposta - Achar o perímetro. - e, na 2ª, 22 alunos deram como resposta 20 metros.

B) - Numa classe de 48 ano primária foi apresentada a operação  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} =$

Várias crianças deram como resposta  $\frac{3}{7}$

C) - Se tivesses uma classe de 32 ano primária, como iniciarias o trabalho de nos. decimais fracionários?

D) - Numa classe de 52 ano, a professora apresenta a seguinte questão:  
- Um terço de onze hectómetros, mais o quintuplo de sete décimos de hectómetro menos o décuplo de quatro decâmetros, a quantos metros correspondem?

E) - A professora de 48 ano primária estava satisfeita, porque seus alunos dominavam, perfeitamente, o conceito de percentagem. Para verificar, passou a seguinte problema:

- Como estamos na primavera, as roupas de inverno estão sofrendo uma rebaixa de 20%. Quanto pagarei por uma saia que custa Cr\$ 800,00  
As respostas foram variadas. Algumas crianças encontraram Cr\$ 820,00, outras, Cr\$ 600,00, grande maioria, Cr\$ 780,00 e, apenas 5, Cr\$ 640,00.

$$F) = \frac{3}{5} : \frac{1}{2} =$$

Tomando como exemplo, este caso, como farias a orientação do trabalho, numa classe de 52 ano primária?

.....

DIREÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

DEPARTAMENTO DE CULTURA PROFISSIONAL .-. 4º Período .-. 2º semestre

- 1961 -

GRUPOS 241 , 242 , 243

PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES

PONTO DE PARTIDA:

Levantamento de hipóteses de trabalho, através de situações problemáticas:

- a) Vivenciadas durante o período do estágio.
- b) Sentidas, subjetivamente, na experiência de cada aluna, no decorrer do Curso Primário.
- c) Observadas, enquanto alunas do Curso Normal.

OBJETIVOS:

- 1 - Favorecer a integração do aluno no que se refere à orientação dos problemas relacionados a Direção da Aprendizagem da Matemática no 3º, 4º e 5º anos, no sentido das:
  - Grandeza.
  - Exatidão.
  - Relação.
  - Proporção.
  - Percentagem.
  - Geometria - em função da vida prática.
- 2 - Partir do ritmo individual ao ritmo da Matemática, num trabalho criador.

CONTEÚDOS:

Os conteúdos seguirão as linhas direcionais abordadas no objetivo nº 1.

TÉCNICA DE TRABALHO:

1 . Pesquisa:

a) Coleta de material através de:

- Leituras especializadas.

- Observações na Escola Primária.

- Depoimentos de Professores de Matemática e Professores de Escola Primária.

- Experiências do período de estágio.

✓ Visitas ao Laboratório de Matemática do I.E.

b) Análise deste material, em aula, com o cuidado de prolongar a pesquisa sempre que a amostra coletada não for bastante representativa para fundamentar a matéria em estudo.

c) Integração dos conteúdos selecionados através de uma organização sintética.

d) Comunicação do resultado final da pesquisa, em aula, como experiência aberta, possibilitando complementação através de novas leituras, depoimentos de alunos, relato de situações reais, etc.

2 . Discussões.

- 3 . Debates.
- 4 . Mesas redondas.
- 5 . Estudo dirigido.
- 6 . Painel.
- 7 . Seminários.

MÍNIMO A ALCANÇAR:

- Distinguir ,na prática, aspéctos dos conceitos da problemática em estudo.
- Valorizar o material didático confeccionado pela própria criança ,sua fundamentação e utilização adequada,como meio seguro para levá-la à abstração e à generalização.

ATIVIDADES PRÁTICAS:

As atividades práticas apelarão à disponibilidade máxima do poder criador da aluna.Possibilitarão o desenvolvimento do pensamento matemático ,no sentido da criatividade.

BIBLIOGRAFIA:

- Understanding and teaching arithmetic in the elementary school  
E. T. Mc Swain and Ralph J. Cook.
- Coleção de J. L. Brueckner, Elda L. Merton e Fester E. Grossnickle.
- The teaching of arithmetic - Herbert F. Spitzer.
- Ver, Sentir, Descobrir a Aritmética - Rizza Araujo Pôrto - P.A.B.A.E.
- Coleção de J.W. Studebaker, W.C. Findley, F.B. Knight and G.W. Kuch.
- Making arithmetic meaningful -Brueckner ,Grossnickle.
- Matemática e estatística - O. Sangiorgi
- Numbers activities -Campbell and Wren.
- Aritmética - Andréa Fontes Peixoto
- Arithmétique -Cours Élémentaire 1re,année -A. Adam, E.Ochsenbeim ,F T.Gouzen.
- Coleção Arithmetic we need - Buswell,,Brownell , Sauble.

.....

*Taciana da Silva do Rocio*

Curso Normal

Departamento de Cultura Profissional.....

Unidade Direção da Aprendizagem em matemática.....

Professora Nadiria de Vilhena de Souza.....

Grupos 241, 242, 243..... Semestre II de 61.....

Início das atividades 241-7 de 9; 242-10 de 8; 243-7 de 8

Encerramento das atividades 241, 242, 243, dia 6-12

Nº de aulas dadas:

Por semana 4.....

de acordo c/horário 241-72; 242-74; 243-72

efetivamente dadas p/prof. 241-58; 242-54

243-60

RELAÇÃO DA MATÉRIA DADA

- Rápida revisão sobre os conceitos de divisão abordados no semestre anterior.
- Fração ordinária - sua significação
- A divisão inexata, ponto de partida no estudo da fração ordinária.
- Vocabulário técnico das frações. Conceito de numerador, denominador, fração própria, fração imprópria, nº misto.
- As operações fundamentais em fração ordinária. Casos especiais
- Retomada dos conceitos sobre sistema de numeração.
- Sistema de notação.
- Nºs decimais fracionários.
- Operações fundamentais sobre nºs decimais fracionários. Casos especiais.
- Unidades legais de medida.
- Porcentagem.
- Geometria: Determinação de algumas áreas: quadrado, retângulo, paralelogramo, etc. Cálculo do perímetro.

Notas: 1) O trabalho nos grupos 243, 242 e 241, teve como ponto de partida o levantamento de hipótese de trabalho, através de situações problemáticas:

- Vivenciadas durante o período de estágio.
  - Sentidas, subjetivamente, na experiência de cada aluno, no decorrer do curso primário.
  - Observadas, enquanto alunos do curso Normal.
- 2) A par da fundamentação teórica, foi realizado trabalho prático - feitura de materiais e superf. de atividades relacionadas aos conteúdos discutidos em aula.