

SILMARA DE FÁTIMA ALVES FERRARI

**NÍVEL DE APRENDIZAGEM BÁSICA DE  
MATEMÁTICA DO 1.º GRAU  
NA 8.ª SÉRIE**

Monografia apresentada como requisito básico para conclusão do Curso de Pós-Graduação (lato sensu) em Metodologia do Ensino, a nível de Especialização, através de convênio entre a Universidade Federal do Paraná e a Fundação Educacional do Norte Catarinense.

MAFRA

1992

## SUMÁRIO

Resumo	P.
1.0- INTRODUÇÃO	
1.1- Enunciado do Problema	
1.2- Objetivos do Trabalho	
1.2.1- Objetivo Geral	
1.2.2- Objetivos Específicos	
1.3- Justificativa	2
1.4- Hipóteses	3
1.5- Variáveis	4
2.0- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
2.1- Universo Teórico	5
2.2- Conceituário Básico	14
3.0- METODOLOGIA	15
3.1- Delineamento da Pesquisa	15
3.2- Descrição da População e Amostra	15
3.3- Métodos e Técnicas Utilizadas	16
3.4- Descrição dos Instrumentos	16
3.5- Descrição da Coleta de Dados	16
4.0- TRATAMENTO DOS DADOS	18

4.1-	Análise dos Dados	18
4.2-	Evidenciação dos Resultados	20
	Amostra Meninos	21
	Questões Opinativas	22
	Questões Discursivas e Cálculos	23
	Questões Gabaritadas - Objetivas	24
	Amostra Meninas	25
	Questões Opinativas	26
	Questões Discursivas e Cálculos	27
	Questões Gabaritadas - Objetivas	28
4.3-	Interpretação e Discussão dos Resultados	29
5.0-	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	39
5.1-	Conclusões	39
5.2-	Recomendações	41
6.0-	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
7.0-	ANEXOS	44

Prof. Fábio José Rauen

Mestre em Letras/Linguística

Prof. José Frederico de Mello

Mestre em Educação

Prof. Sergio Antonio de Souza

Especialista em Matemática

Prof. José Alceu Valério

Especialista em Matemática

## GRÁFICOS

- I- Idade dos meninos por escola da amostra.
- II- Escolas freqüentadas durante o primeiro grau por meninos da amostra.
- III- Apresentação dos Métodos utilizados para o ensino de matemática por meninos da amostra.
- IV- Época de avaliações do aprendizado dos conteúdos.
- V- Opiniões pessoais, sobre Escola e ensino de todos os meninos da amostra.
- VI- Resolução subjetiva de problemas por todos os meninos da amostra questões de 18 a 33.
- VII- Testes objetivos de Matemática do 1o. grau questões 1 a 20.
- VIII- Idade das meninas por escola da amostra.
- IX- Escolas freqüentadas durante o 1o. grau por meninas da amostra.
- X- Apresentação dos métodos utilizados para o ensino da matemática, por meninas da amostra.
- XI- Época das avaliações do aprendizado dos conteúdos.
- XII- Opiniões pessoais sobre escola e ensino nas questões de 11 a 16.
- XIII- Resolução de problemas de matemática questões 18 a 33.
- XIV- Testes objetivos de matemática do 1o. grau questões 1 a 20.

## Resumo

Esta pesquisa é voltada para investigação do nível de desenvolvimento, referente a resolução de exercícios de Matemática de 5a. a 8a. séries por alunos de 8a. séries da rede Pública Estadual da área urbana de Mafra-SC.

A amostra escolhida para o desenvolvimento da pesquisa consistia de uma turma por escola, respeitando a idade de treze, catorze e quinze anos.

A preocupação no desenvolvimento da pesquisa além de investigar a situação de aprendizagem básica, teve também, como objetivos, conhecer a realidade dos alunos quanto ao domínio dos conteúdos e estabelecer as principais deficiências quanto a resolução de exercícios de Matemática, das séries anteriores.

Através de testes individuais, constando de questões objetivas, subjetivas e cálculos, opinativas sobre a Escola e ensino; dados pessoais, foi implementada a pesquisa nas nove escolas da área urbana escolhidas aleatoriamente, existente em Mafra-SC; posteriormente aos dois testes piloto aplicados na amostra.

Após análise minuciosa dos dados, pôde-se determinar que a realidade dos alunos da 8a. série quanto ao domínio básico da Matemática não reflete positivamente o que é exigido no programa de ensino.

## 1.0 - INTRODUÇÃO

### 1.1 - ENUNCIADO DO PROBLEMA

Qual o nível de desenvolvimento relativo as habilidades necessárias à resolução de exercícios de Matemática constando de conteúdos de 5a. a 8a. séries, por alunos da 8a. série do 1o. grau da Escola Pública da Rede Estadual do Município de Mafra - Santa Catarina?

### 1.2 - OBJETIVOS DO TRABALHO

#### 1.2.1 - Objetivo Geral

- INVESTIGAR a situação de aprendizagem básica dentro de Matemática de 1o. grau de 5a. a 8a. séries dos alunos de 8a. série, com idade regular da escola pública.

#### 1.2.2 - Objetivos Específicos

- INVESTIGAR o nível dos alunos quanto ao desenvolvimento intelectual na 8a. série, na resolução de exercícios de Matemática de 5a. a 8a. séries.

- DETECTAR fatores que possam ser intervenientes no desenvolvimento intelectual da criança desde a 5a. até a 8a. série na disciplina de Matemática na 8a. série.

- CONHECER a realidade dos alunos no que se refere ao domínio de conteúdos básicos em Matemática.

- ESTABELECEM-se há deficiência nos alunos que frequentaram diferentes escolas em diferentes intervalos de tempo, na resolução de exercícios de Matemática de séries anteriores.

### 1.3 - JUSTIFICATIVA

O ensino é gradativo, da mesma forma a aprendizagem, para tanto faz-se necessária uma sequência e continuidade do que se está aprendendo; conteúdos de matemática para serem assimilados um é subsídio para a resolução do outro.

A criança, o jovem ou adolescente em formação precisam de uma forma organizada de ensino, caso contrário a dúvida permanecerá.

É importante na disciplina de matemática conhecer o básico como adição, subtração, divisão, multiplicação, ter noções de quantidade, espaço, tempo e isto são estruturas lógicas adquiridas desde as primeiras séries escolares com o auxílio do adulto.

A realidade na rede pública escolar estadual de Mafra-SC. é a contínua mudança de professores. Isto acarreta tempo de adaptação da criança com a maneira ou procedimento de ensino do educador o que conseqüentemente influi no rendimento escolar e desenvolvimento do conhecimento, pois, será que a sequência no conteúdo visto anteriormente existe?

O indivíduo é único, cada um com seus limites e a adaptação com o educador se faz lentamente.

Por isso questiona-se o nível de desenvolvimento atual no

que se refere a resolução de exercícios de matemática de 5a. a 8a. séries do 1o. grau de alunos da escola estadual da rede pública do Município de Mafra, na área urbana.

A tendência pedagógica de se considerar essa fase escolar como limiar para o ingresso no nível mais elevado do 2o. grau leva a debates sobre adequação e extensão dos conteúdos básicos de séries anteriores: Conjuntos: números naturais - uso desses diariamente nas mais amplas atividades do dia-a-dia. Inteiros - uso no comércio, bancos, para representação de débitos, créditos, nas condições meteorológicas.... Racionais para partilha de bens, tempo, espaço. Reais - todas as situações anteriores e outras.

Operações nos diversos conjuntos anteriormente escritos como adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação. Aplicação na aritmética, na álgebra, geometria. Compreensão de simplificação, fatoração, radiciação, números decimais para resolução de problemas nas situações vividas diariamente.

O desenvolvimento ocorre pelo caminho da interiorização, isto é, transformação das ações externas em atividade mental interna.

Melhor se verificar in loco os fatores determinantes de tal problemática, para isso se dispõe a pesquisa encontrar algumas respostas, ao mesmo tempo formula novas questões.

#### 1.4 - HIPÓTESES

- A realidade de domínio de conteúdos de 5a., 6a., 7a. sé-

ries por alunos de 8a. série do 1o. grau das escolas estaduais da área urbana do Município de Mafra, reflete o que é exigido no programa.

- A realidade de domínio de conteúdos de 5a., 6a., e 7a., séries por alunos de 8a. série do 1o. grau das escolas estaduais da área urbana do Município de Mafra não reflete positividade conforme o que é exigido no programa.

### 1.5 - VARIÁVEIS

- a) Variável de controle: idade do aluno.
- b) Variável interveniente: pré-requisitos.
- c) Variável antecedente: conteúdos ministrados e seu processo.

## 2.0 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 - UNIVERSO TEÓRICO

O maior progresso humano é o educacional, depois dele é que chega o progresso científico.

A educação é a luz que facilita ver as coisas sérias da vida é a fonte donde emanam todas as luzes que clareiam os ideais e dão esplendor ao pensamento; abrange tudo que é objetivo da imaginação e dá ao homem a virtude de transmitir seus aflúvios como liame de bem estar social, por que abraça o conjunto e analisa as partes pois tem a Psicologia por princípio, a lógica por meio, estuda o objeto e tem a Moral por fim. Pela experiência vivida e transmitida pelo conhecimento da diversidade de expressões e sentimentos, ensina e aprofunda no jovem a amplitude das diferenças individuais, impondo-lhe a necessidade de respeitar os direitos alheios despertando-lhe a compreensão e a tolerância às manifestações de seu semelhante quando não coincidirem com o seu modo de pensar. É um processo contínuo mediante o qual conhecemos melhor o nosso mundo interior e observamos também melhor o mundo exterior para que as colheitas dos benefícios não seja demorada. Visa acima de tudo a cooperação, por isso os métodos educacionais devem ter por meta não a competição que aumenta o egoísmo do jovem, e sim a cooperação que do mesmo um organicista capaz de mutuali-

zar a vida com grande proveito. É a única que ensina como coadquirir para satisfação do grupamento. (SANTOS, p.187-93)

O desenvolvimento das estruturas psíquicas superiores e da consciência, compreendido como assimilação dos bens adquiridos pela humanidade, é mediado materialmente (pela produção dos bens materiais e uso de instrumentos) e socialmente através dos bens culturais conservados principalmente no idioma e atuante no indivíduo graças ao seu significado (VYGOTSKY, 1988)

As condições essenciais para o desenvolvimento psíquico são, portanto, a manifestação dos objetos a convivência com os adultos.

O desenvolvimento ocorre pelo caminho da interiorização, isto é, transformação das ações externas em atividade mental interna.

O processo de interiorização leva à compreensão do papel do ensino e da educação no desenvolvimento. A lei geral que rege o desenvolvimento das funções psíquicas superiores pode ser usada para o processo de ensino. Esta lei é expressa na forma da seguinte afirmação: "cada função psíquica superior aparece no desenvolvimento duas vezes uma como ação conjunta, social, ou seja, como forma de pensamento interno da criança, como função intersíquica". O ensino como sendo uma ação social, inicia, movimenta e desenvolve os processos internos do desenvolvimento. Aparecem a princípio apenas nas situações de cooperação com os adultos: professores e educadores, para depois tornarem-se aquisições internas do desenvolvimento da criança. Desta forma o ensino cria a

"zona de desenvolvimento próximo" (VYGOTSKY, 1988)

A utilização de testes fica limitada no que se refere a medida do desenvolvimento da criança, eles medem apenas o nível do desenvolvimento atual, formado pelas realizações dos ciclos de desenvolvimento já ultrapassados.

A ação da criança apoiada na utilização da ajuda do adulto e na imitação são índices fundamentais das possibilidades da criança e apontam a sua zona de desenvolvimento próximo uma vez a criança fazendo hoje com a ajuda do adulto, fará amanhã independentemente.

O ensino voltado para o nível atual, não atua como estimulante do desenvolvimento ou muda qualquer coisa no mesmo. Desta forma deixa de existir o problema do papel do ensino e da educação no processo de desenvolvimento e amadurecimento das funções psíquicas (id ibid).

Os estudos de Gerard Vergnaud fundamentam-se numa concepção interativa de formação de conceito (aceitar que não há oposição entre aspectos práticos e teóricos do conhecimento. Ninguém pode pensar em habilidades práticas em Matemática que não se relacionem com nenhuma visão teórica).

O desenvolvimento dos instrumentos cognitivos das crianças, ou seja, suas capacidades de organizar representações espaciais, simbolizar, classificar objetos... se dá no processo de aquisição do conhecimento.

O conhecimento por sua vez emerge de problemas a serem re-

solvidos e de situações a serem dominadas, como ocorre na história das ciências e da tecnologia.

Os conceitos que os alunos têm ao chegar à escola são formados por interação com situações de vida cotidiana e pela concepção prévia que eles já têm das relações matemáticas.

O estudo de problemas teóricos deve ser abordado nas últimas séries do 1o. grau e não nas quatro primeiras.

Quanto a abordagem desenvolvimentista, conceitos e habilidades desenvolvem-se no decorrer de longos períodos de tempo.

As interações e a cooperação entre as crianças são de uma importância primordial para Piaget, sempre que ele fala de educação. Cuida para que a cooperação seja importante, é preferível começar as atividades de conhecimento físico com jogos paralelos, e deixar a cooperação evoluir a partir desses jogos individuais.

"As crianças constroem o seu conhecimento lógico-matemático e físico a partir do interior, e não a partir de uma interiorização de algo proveniente do exterior; é lógico que o professor interaja com as crianças em função do que elas próprias pensam". (Constance Kamũ p.14).

Isto significa, primeiramente que o professor precisa e deve organizar uma atividade, mas que deve também estar pronto a abandoná-la, se as crianças a ela não forem receptivas.

..."Interromper a criança quando ela satisfaz a sua curiosidade, não é de modo algum desejável, no caso do construtivismo." (Constance Kamũ p.14).

... É importante seguir a iniciativa das crianças e o desenrolar do seu pensamento, e não as interromper sempre que isso não corresponde à atividade prevista. No entanto é igualmente importante que o

professor previamente organize as atividades, e brinque com os materiais para ter idéias de novas possibilidades a sugerir. Todavia uma parte do professor é o sugerir os problemas interessantes com os quais as crianças não foram ainda confronta das". (Constance Kamũ p.14).

"Encorajar as crianças a interagir com os outros. Se queremos encorajar as interações entre as crianças, colando-lhes diferentes tipos de questões, é importante para o professor ter em mente que o seu objetivo é favorecer uma atitude experimental numa comunidade de crianças, e encorajar a comparação das idéias e das observações. É também, importante inventar problemas interessantes, tanto como resolvê-los. É também importante ter convicções, como o é ser capaz de as alterar se se é contrariado pelos fatos, e por argumentação válida. Esta atitude experimental é aliciante numa atmosfera geral da aula, atmosfera que é grandemente influenciada pela espécie de interações que o professor promove". (parágrafo 9 (Constance Kamũ p.15).

Depois das atividades faz-se necessário que as crianças reflitam acerca do que fizeram.

"...O importante é que as crianças reflitam sobre o que fizeram, sobre o que observaram e sobre o que as outras crianças se aperceberam. O importante aqui é encorajar as crianças a relacionarem fatos, a terem uma atitude experimental e a trocarem os seus pontos de vista. Se estas atitudes estiverem presentes, as crianças mais tarde, não podem deixar de chegar ao conhecimento concreto". (Constance Kamũ p.15).

Na teoria piagetiana, o número é um exemplo de conhecimento lógico - matemático - aspecto do conhecimento que é diferente, ao mesmo tempo, do conhecimento físico e do conhecimento social (convencional).

Piaget faz uma distinção fundamental entre dois tipos ou

polos de conhecimento: físico e lógico matemático. O conhecimento físico é o conhecimento dos objetos na realidade externa, que é observável. Ex.: a cor e o peso de um lápis.

Quando, por outro lado, nos mostram dois lápis e constatamos que são dois, o fato de serem dois é um exemplo do conhecimento lógico matemático. Os lápis são, bem entendido, observáveis, mas o fato de serem dois, é uma relação criada mentalmente pelo indivíduo, que põe os dois objetos em relação.

"Piaget estabeleceu uma distinção entre "os números perceptivos e "o número". Os números perceptivos são os números pequenos, até aos quatro ou cinco, que podem ser reconhecidos pela percepção simples.

Os números pequenos, para além de quatro ou cinco, são chamados "os números elementares". (Constance Kamũ p.18).

... "Para a abstração das propriedades físicas dos objetos, Piaget utiliza o termo abstração "simples" ou "empírica". Para abstração do número ele utiliza o termo abstração reflexivante.

Na abstração simples, a criança não faz senão centrar-se numa única propriedade física do objeto, deixando de parte todas as outras. Na abstração reflexivante, pelo contrário, o indivíduo cria e introduz relações entre os objetos; estas relações não têm existência na realidade exterior. Os números, segundo Piaget, são pois criados por abstração-reflexivante.. para compreender que esta abstração é uma verdadeira construção do espírito, mais do que o resultado de uma centração nas propriedades que têm uma existência nos objetos". (Constance Kamũ p.18).

Piaget acrescenta que, na realidade psicológica da criança, um não poderia construir sem o outro.

"O número para Piaget, é uma síntese entre duas espécies de relações criadas pela criança, de entre os objetos. Uma destas relações é a ordem e a outra é a inclusão hierárquica". (Constance Kamü p.18).

A teoria piagetiana sobre a natureza lógico matemática do número, está em em desacordo com a suposição corrente, segundo a qual os números podem ser enumerados por transmissão social, como conhecimento social (convencional). Ex.: que o Natal seja sempre em 25 de Dezembro, e que um lápis seja chamado "lápis", são exemplos desse conhecimento social (convencional).

"Não examinar o estudo da matemática neste contexto, seria educacionalmente falho e mesmo do ponto de vista do desenvolvimento de nossa ciência, isto é, encarando o ensino puramente do ponto de vista matemático, pelo menos desinteressante. A alegria de ver tal tema proposto pela Comissão Organizadora e a profunda emoção que experimentei ao ser convidado para essa conferência, foram tão grandes quanto as dificuldades encontradas para desenvolver o tema e conduzir essa sessão a algumas conclusões". (D'. Ambrósio p.14)

O contexto latino-americano em que ele se apresenta é novo e é nosso. A solução tem que ser encontrada por nós, a solução deverá ser automaticamente nossa.

"...Mesmo no contexto latino-americano, as diferenças regionais tornam praticamente impossível vislumbrar uma solução que, exceto em suas linhas gerais, possa ser considerada como aplicável a todos os países. E somos então levados a atacar diretamente a estrutura de todo o ensino, em particular a estrutura do ensino de matemática, mudando completamente a ênfase do conteúdo e da quantidade de conhecimentos que a criança adquira, para uma

ênfase na metodologia que desenvolva atitude, que desenvolva capacidade de criar teorias adequadas para as situações mais diversas, e na metodologia que permita o recolhimento de informações onde ela esteja, metodologia que permita identificar o tipo de informação adequada para uma certa situação e condições para que sejam encontrados, em qualquer nível, os conteúdos e métodos adequados". (D'Ambrósio, p.14-5)

Ao propor o tema "Matemática e Desenvolvimento", a Comissão Organizadora da IV conferência Interamericana sobre Educação Matemática revelou a sua preocupação sobre o assunto. Muito mais relevante do que estudar detalhes de currículo ou de metodologia dentro de uma filosofia de ensino de matemática, abstrata e dilatada por tradições culturais distantes, parece-me o problema de se examinar a fundo questões tão elementares como: porque estudar matemática, porque ensinar matemática e como fazer com que essa matemática que ensinamos as crianças de 6 ou 7 anos de idade, as poucas crianças dessa idade que têm a felicidade, na América Latina, de encontrar uma escola, tenha uma influência mais direta na melhoria da qualidade de vida dos seus irmãos. Parafraseando Brecht, quando colocou na boca de Galileu as palavras: "Eu afirmo que o único objetivo da ciência é aliviar a dureza da existência humana", o ensino da matemática ou de qualquer outra disciplina de nossos currículos escolares só se justifica dentro de um contexto próprio, de objetivos bem delineados dentro quadro das prioridades nacionais. É unanimidade em todos os nossos países que a prioridade nacional absoluta é a melhoria da qualidade de vida de nossos povos. (D' Ambrósio p.14)

..."O Ensino, seguindo o conteúdo tradicional, imitado dos países desenvolvidos, é aristocrático." (D' Ambrósio p.15).

Nos países desenvolvidos representa um processo de seleção que atinge praticamente todas as camadas da população, em nossos países representa um processo de seleção que marginaliza pelo menos 80% de nossas populações.

A lentidão do desenvolvimento do conceito tem sido submetida pelos professores e pelos currículos. Em geral aceita-se que, uma vez que os alunos tenham estudado um capítulo da Matemática, devem sabê-lo e não seria portanto necessário retomá-lo nos anos escolares seguintes. Entretanto, estudos empíricos têm mostrado que seria mais eficaz estudar a mesma matéria, ano após ano, aprofundando-se cada vez mais, desvelando novos aspectos e retomando aspectos estudados anteriormente.

"Um conceito remete a muitas situações e, reciprocamente uma situação remete a muitos conceitos. Por exemplo, um trabalho com transformações aditivas exige: o conceito de medida, de transformação, comparação, diferença e inversão; o conceito de operação unária (transformação sobre um estado) e binária (transformação de dois conjuntos e um terceiro); o conceito de número natural e outros. Vários conceitos são adquiridos simultaneamente; a cada nova situação a que é exposto, o aluno reorganiza aprofunda e inter-relaciona as noções antes adquiridas. É inegável que a noção de adição precede a noção de multiplicação. A aprendizagem da matemática está relacionada ao nível do desenvolvimento cognitivo, independentemente da origem social da criança."

(CARRAHER & SCHLIERMANN, p.89)

## 2.2 - CONCEITUÁRIO BÁSICO

1- Função interpsíquica: ação conjunta, social.

2- Função intrapsíquica: forma de pensamento interna da criança, em que inicia, movimenta e desenvolve os processos internos do desenvolvimento.

3- Função psíquica: Consciente; Pré-Consciente; Inconsciente.

4- Função psíquica superior: tudo o que temos acesso num determinado momento, formado pelas percepções somadas a experiências passadas.

5- Zona de desenvolvimento próximo: funções psíquicas. Zona que diz respeito a funções que ainda não estão maduras, mas que já começam a amadurecer.

### 3.0 - METODOLOGIA

#### 3.1 - DELINEAMENTO DA PESQUISA

Pesquisa de campo com projeto de levantamento

#### 3.2 - DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO E AMOSTRA

Alunos de 8ª série do 1º grau da Rede Pública Estadual do Município de Mafra - SC, área urbana, com idade 13, 4, 15 anos prevista em lei 5692 artigo 176 (p. 2 inciso II) da Constituição)

No desenvolvimento do trabalho foram envolvidos 264, das seguintes escolas e colégios escolhidos aleatoriamente:

- Colégio Estadual Barão de Antonina]
- Colégio Estadual Dr. Francisco Izabel
- Escola Básica Santo Antônio
- Escola Básica Prof. Mário de O. Goeldner
- Escola Básica Tenente Ary Rauen
- Escola Básica Prof. Gustavo Friedrich
- Escola Básica Monteiro Lobato
- Colégio Estadual Prof. Maria Paula Feres
- Escola Básica Cristo Rei

### 3.3 - METODOS E TECNICAS UTILIZADAS

Testes objetivos abordando questões matemáticas do 1º grau de 5ª a 8ª séries.

No primeiro momento foi aplicado um teste piloto em alunos de duas 8ªs séries, constando somente de questões objetivas, detectando algumas contrariedades de impressão escrita e instrumento adequado para a pesquisa. Aplicou-se o segundo teste piloto após reformulação do instrumento de coleta de dados e observação de especialista com aprovação.

Escolhidas 9 escolas aleatoriamente implementou-se a pesquisa.

### 3.4 - DESCRIÇÃO DOS INSTRUMENTOS

Testes objetivos abordando questões matemáticas de 1º grau de 5ª a 8ª série.

Questões subjetivas envolvendo cálculos e opiniões dos alunos quanto a matemática, escola e ensino.

No instrumento de coleta de dados questionava-se ainda quanto: nº de professores de matemática em cada série, épocas de avaliações e método didático.

### 3.5 - DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS

A pesquisa ocorreu em escolas da Rede Pública Estadual da área urbana de Mafra - SC, período diurno, com alunos da 8ª série do 1º grau em idade de 13, 14, 15 anos, uma a duas turmas por unidade escolar.

Foi oportunizado tempo para resolução dos testes na própria sala de aula com a permissão dos professores e da direção do Estabelecimento de ensino.

Houve certa resistência de professores em determinada escola.

Os critérios para com os alunos foram:

- diálogo sobre a intenção da pesquisa
- conversação quanto a necessidade e importância da resposta individual para validação do que se propunha o teste.

A coleta de dados ocorreu durante o período normal de aula, sendo ocupado tempo de duas horas e meia para que os mesmos pensassem e respondessem de acordo com os seus conhecimentos "adquiridos" no decorrer do processo de ensino de 1988-92

Precisamente no mês de novembro-92, uma vez que é uma época em que a maior parte dos conteúdos já foram ministrados.

#### 4.0 - TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram organizados em tabelas e gráficos, respeitando-se idade, sexo, escolas.

##### 4.1 - ANÁLISE DOS DADOS

Tendo feito uma análise dos acertos e erros em escala crescente de complexidade evidenciou-se que em primeiro lugar os alunos apresentaram dúvidas sobre o termo consecutivo, ao contrário dos termos dobro e triplo. Os meninos apresentaram acertos em maior proporção que as meninas nesta questão.

Quando, se introduz o estudo de operações com frações, uma das dificuldades que se verifica nos alunos seja na 4ª ou 5ª série, é o cálculo e a aplicação do mínimo múltiplo comum e se, isto não é trabalhado com insistência para esclarecer, os alunos repassam as dúvidas para as séries seguintes, pois, já que a realidade de nossas escolas é repassar conteúdos sem (voltar) diagnosticar a cada ano a clientela. Prova dessa afirmação é o que os alunos das 8ªs séries responderam erroneamente.

O cálculo em si, do m.m.c (mínimo múltiplo comum) teve um número de acertos considerável, porém, nas operações, equações que necessitavam do processo, ocorreram muitos erros.

Estando os alunos em contato com cálculos de determinados assuntos de matemática no dia a dia, o raciocínio se torna mais

eficaz, como exemplo cito os exercícios: transformação de tempo horas para minutos, o mesmo ocorre na mudança de mês para dias.

Nas respostas obtidas nos exercícios sobre frações foi observado que a noção básica é dominada mais pelas meninas que por parte do meninos.

A situação econômica em que se encontram os municípios de Mafra - SC, um local de poucas indústrias, sendo o comércio logista uma das únicas fontes empregatícias, poderia se imaginar que houvesse interesse por parte dos estudantes em se conhecer e, até ficar evidenciado na pesquisa o domínio sobre cálculos de porcentagem, no entanto o índice de erros foi muito maior aos acertos. Ainda analisando-se "questão subjetiva" e "objetiva" ficou evidente que os alunos procuram mais a dedução, escolha aleatória de respostas do que efetuar e mostrar os cálculos no papel.

A princípio tive em mente, que os pesquisadores apresentariam erros nas respostas dos questionamentos sobre Números Inteiros Relativos, verifiquei o contrário, ou seja, acertos.

Na 5ª série se inicia cálculos do assunto potenciação e suas propriedades. Verifica-se que os discentes sentem dificuldades na resolução de expressões; pois, nelas são envolvidas todas as operações fundamentais, isto, constatou-se nos testes dos alunos das 8ªs séries em todas as Escolas da amostra, o que conclui que são trabalhados as partes com ênfase e não o conjunto das operações. Ainda a decorrência desse fato é que na 6ª e 7ª série é deixado de lado, esse assunto, sem resgate para os conteúdos do programa nessas séries.

Em radiciação pôde-se detectar as mesmas dificuldades na

resolução das questões pelo alunado.

No conjunto dos Naturais e Inteiros Relativos nas operações; ocorreram mais facilmente soluções certas; passando para os conjuntos dos racionais  $Q$ , reais  $R$  e com irracionais as manifestações de desconhecem a resolução, percebeu-se, nitidamente, no momento em que resolviam, e após tabulação dos dados.

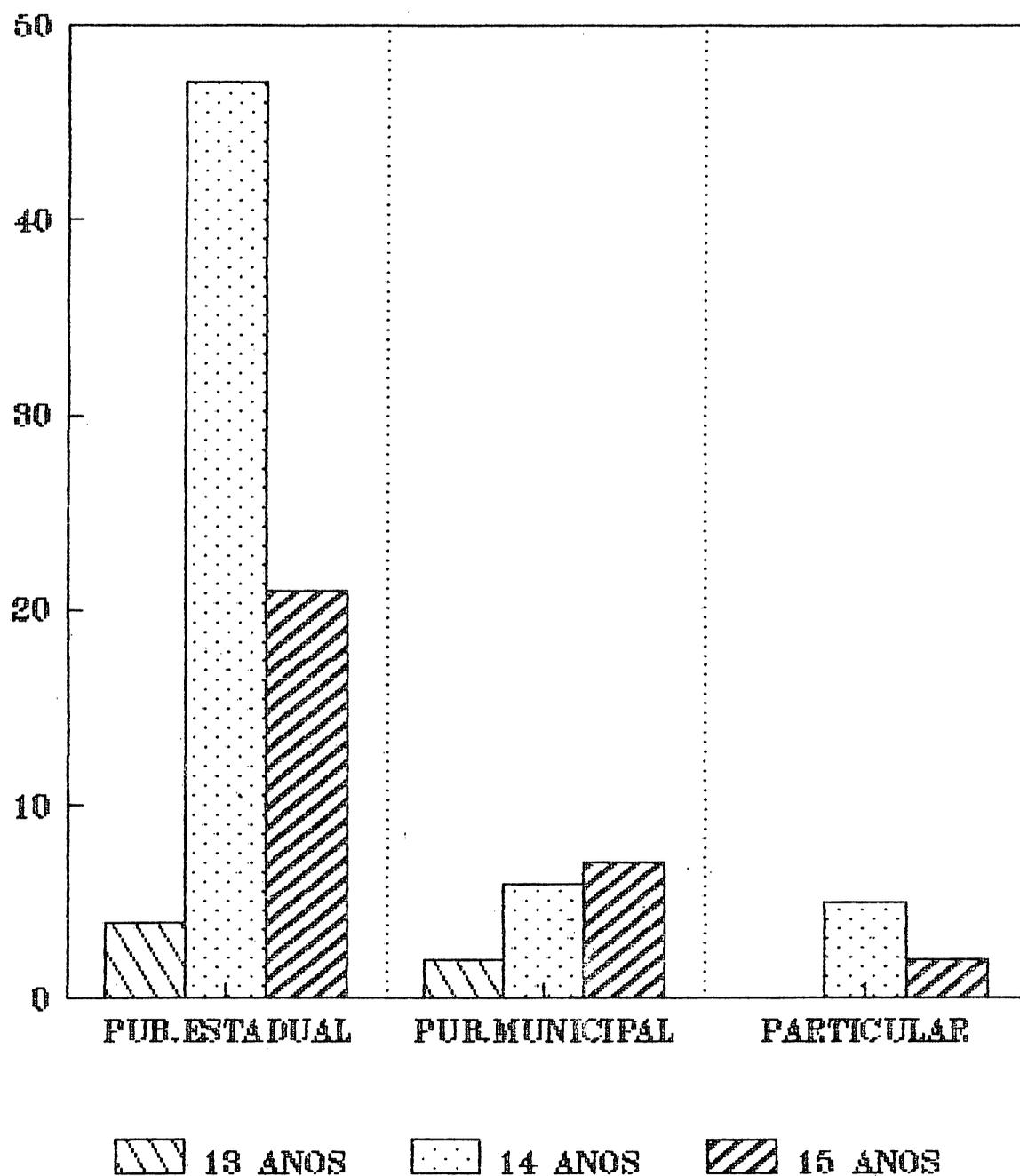
A álgebra conteúdo que envolve abstração, é difícil para os alunos dominarem, ou adquirirem habilidades para operacionalizar monômios e polinômios, nas operações fundamentais.

Percebi nos alunos as deficiências em resolverem divisões, multiplicações com monômios especialmente na parte literal, comprovando que para eles, a abstração dificulta os cálculos e que não se detém a detalhes, métodos, seqüência e ainda o que está mais fixado e presente na memória são os conteúdos essencialmente de pré a 4ª série.

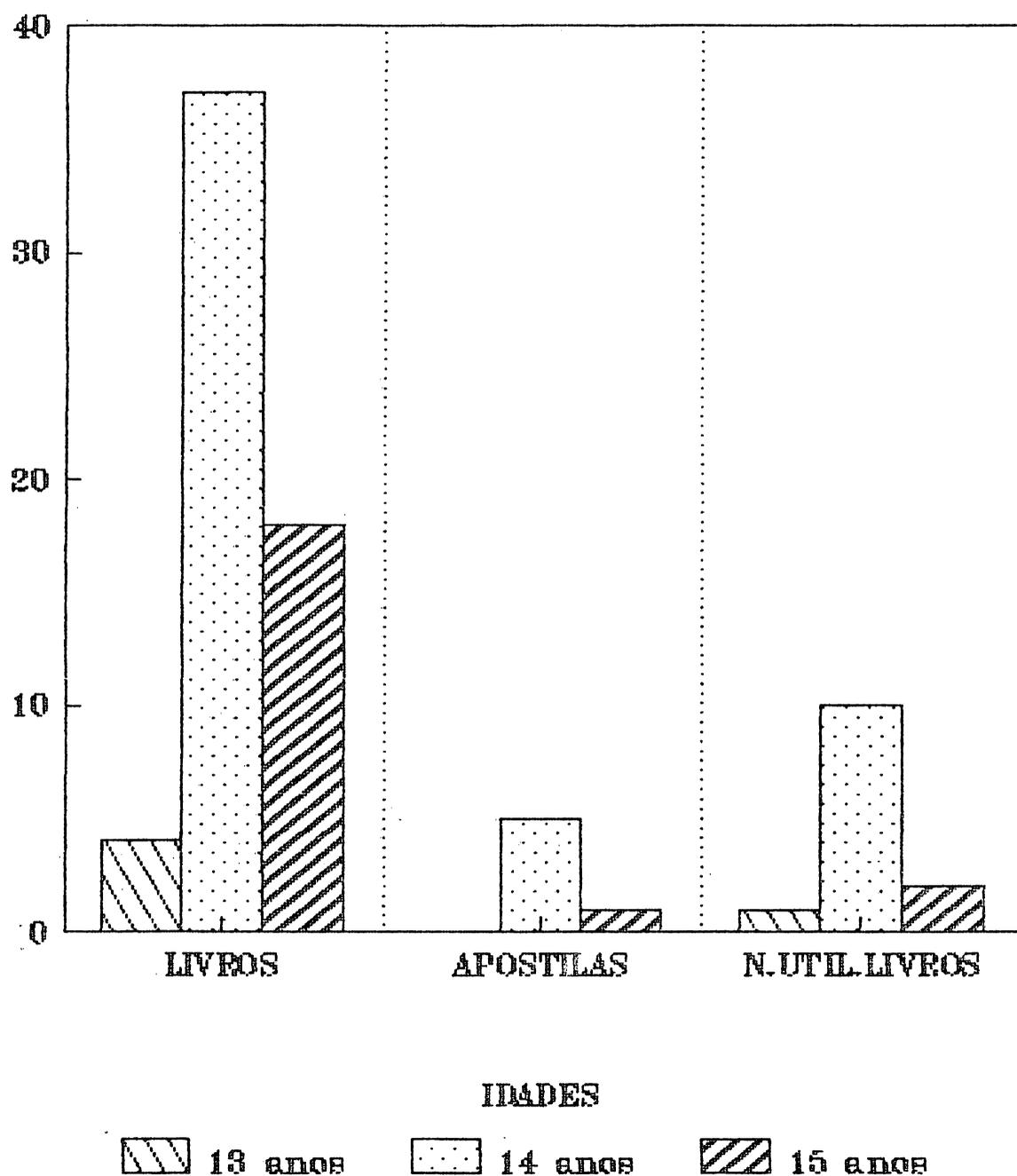
#### 4.2 - EVIDENCIAÇÃO DOS RESULTADOS

.. Amostra Meninos

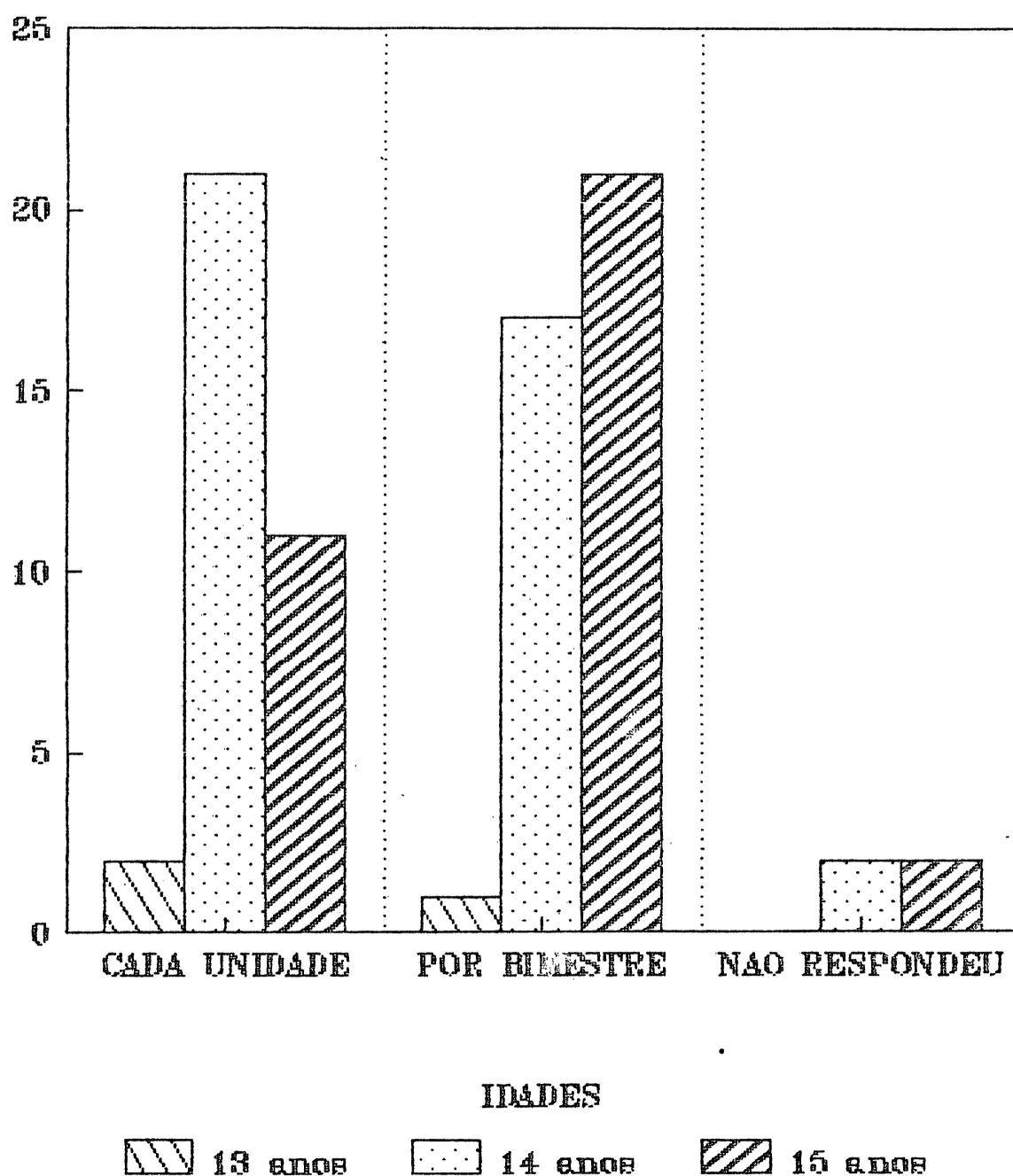
## II - Escolas frequentadas durante o primeiro grau por meninos da amostra



### III - Métodos utilizados para o ensino de matemática por meninos da amostra

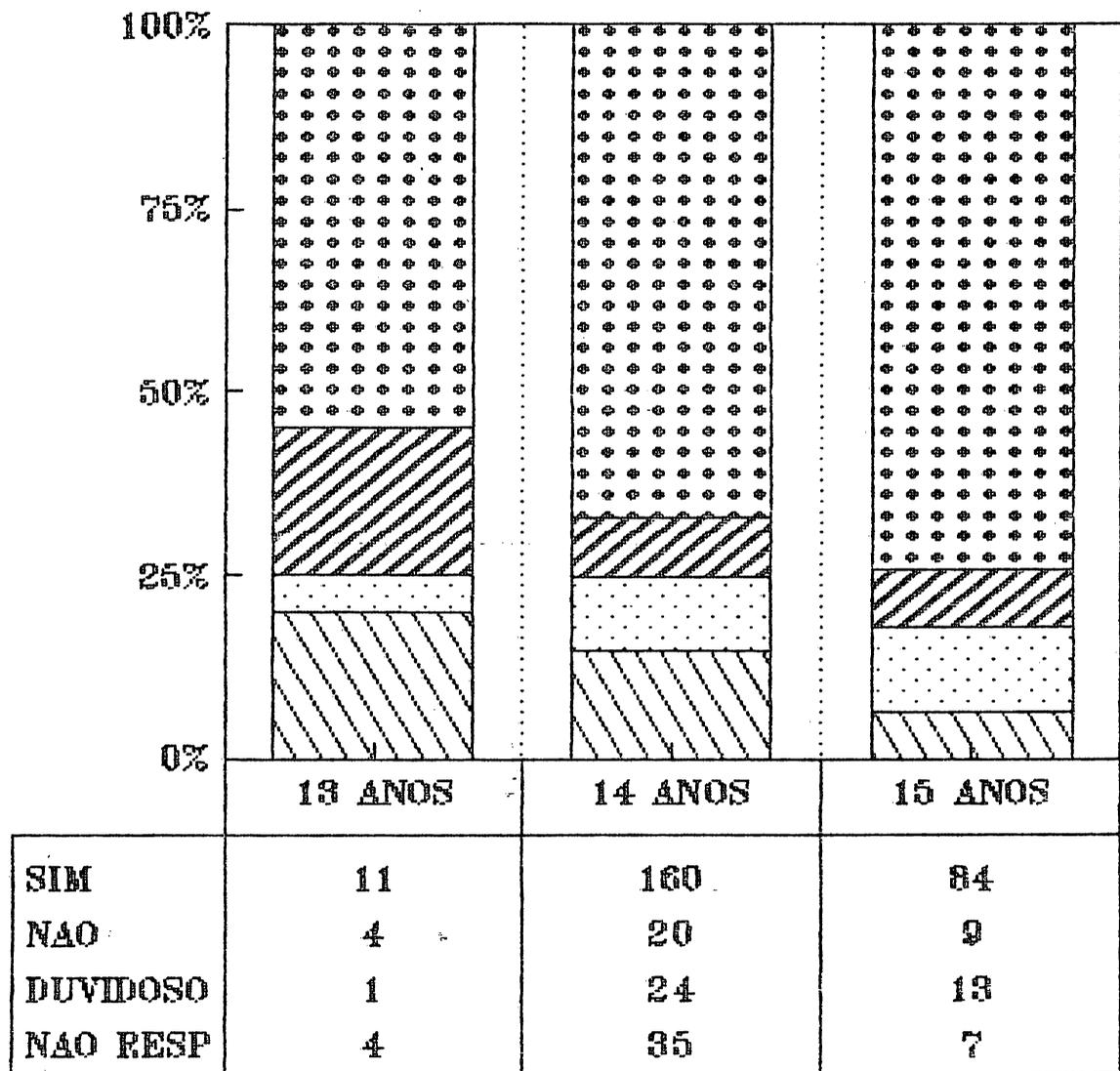


#### IV - Época de avaliações do aprendizado dos conteúdos



Questões Opinativas - 11 à 16

V - Opiniões pessoais sobre Escola e Ensino: Questões de 11 a 16



NAO RESP

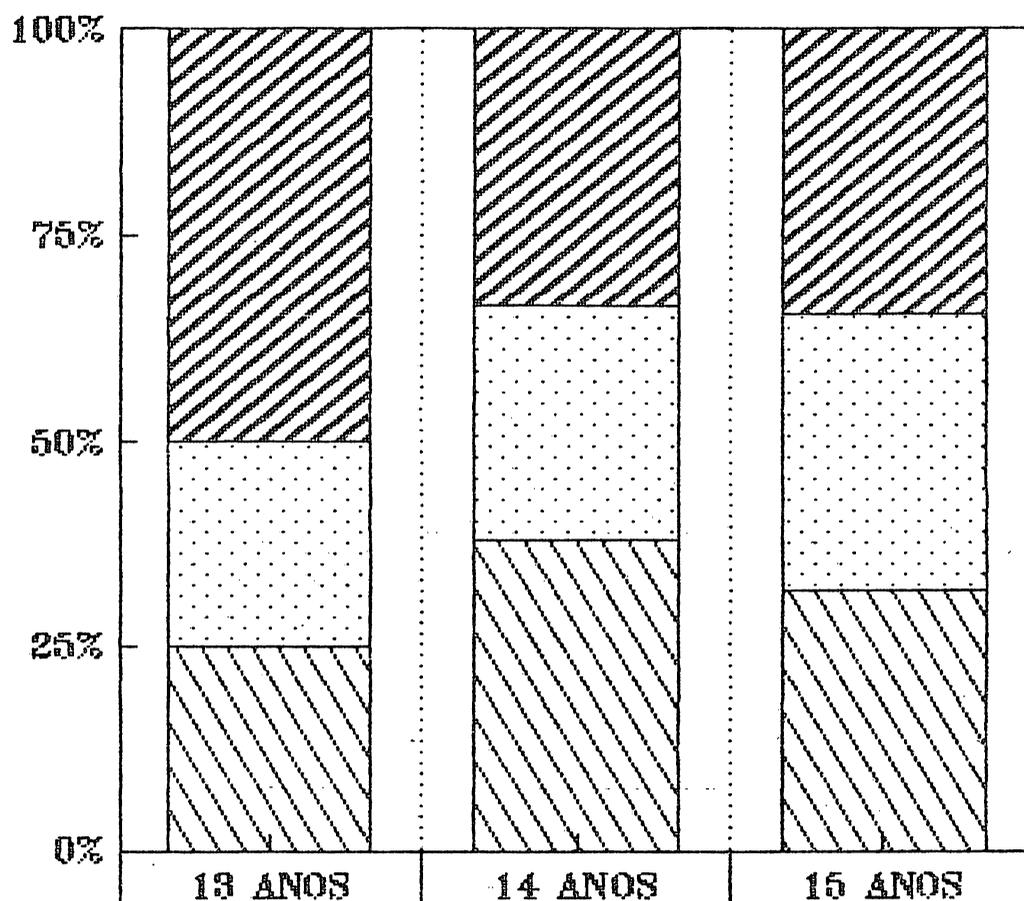
DUVIDOSO

NAO

SIM

Questões Discursivas e Cálculos

VI - Resolução subjetiva de problema  
de matemática por meninos da amostra  
Questões de 18 a 33

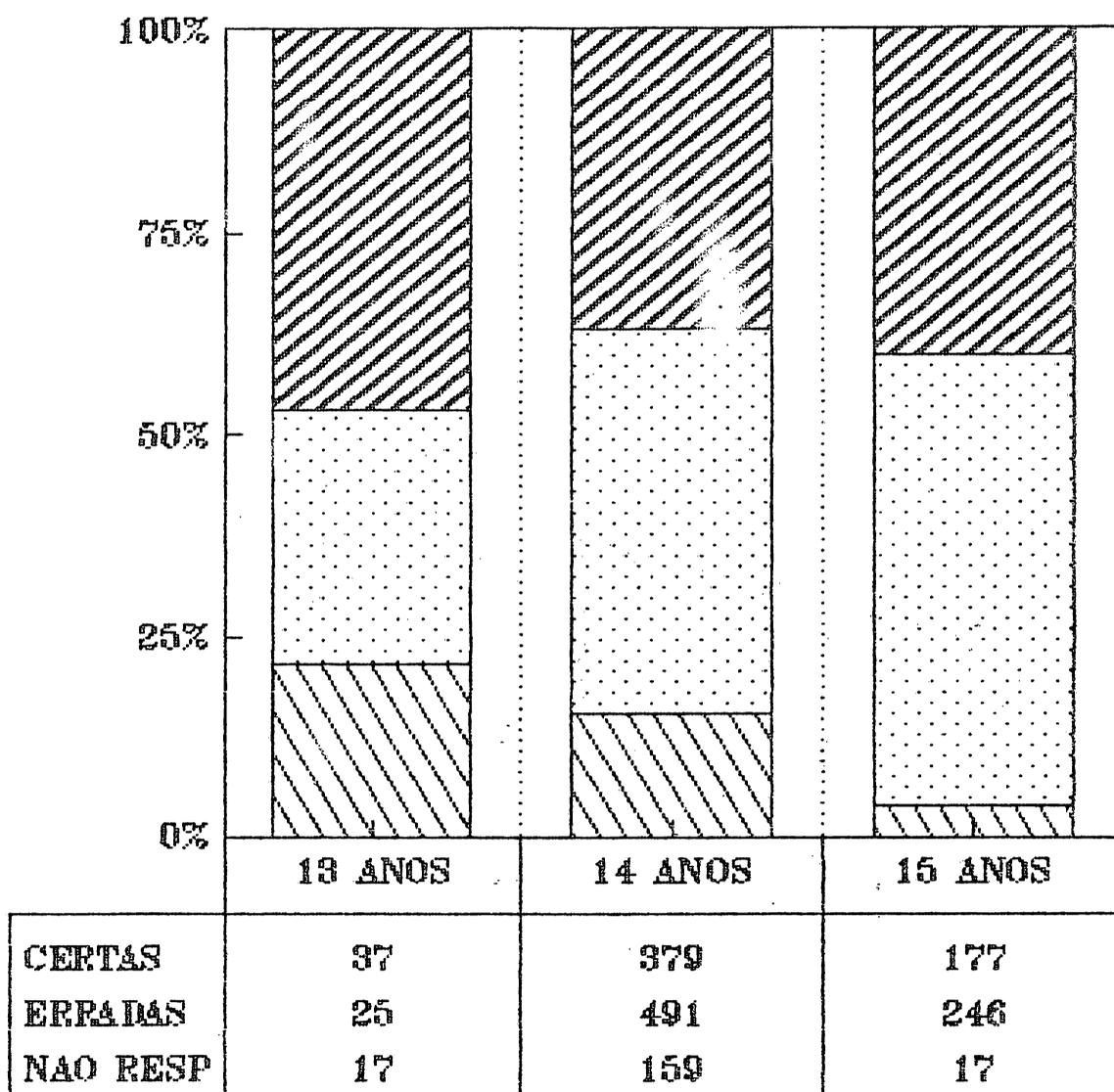


	13 ANOS	14 ANOS	15 ANOS
CERTAS	2	359	161
ERRADAS	1	307	157
NAO RESP	1	408	147

 NAO RESP   
  ERRADAS   
  CERTAS

Questões Gabaritadas - Ojetivas

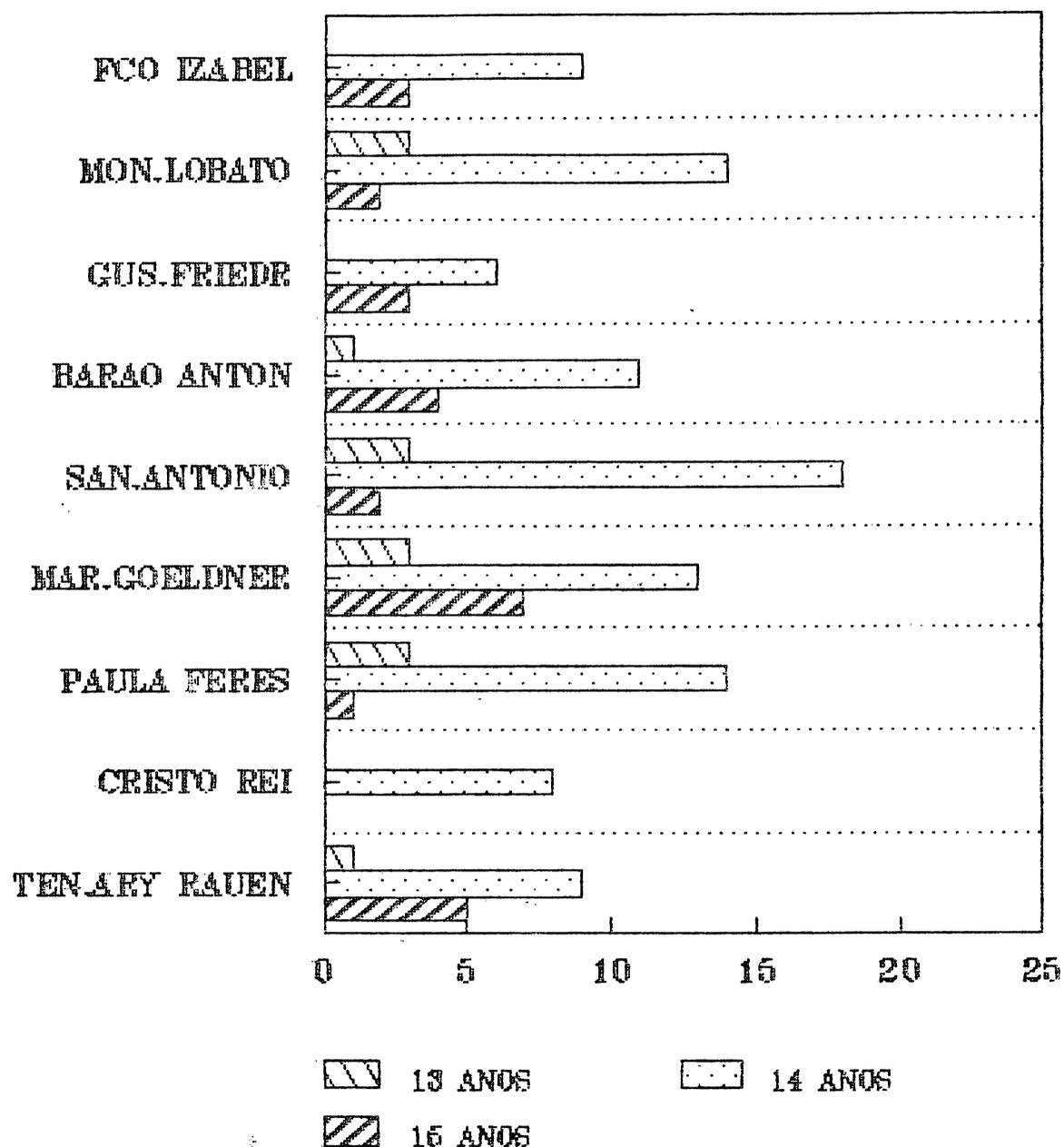
VII - Testes objetivos de matemática do  
1o grau.  
Questões de 1 a 20



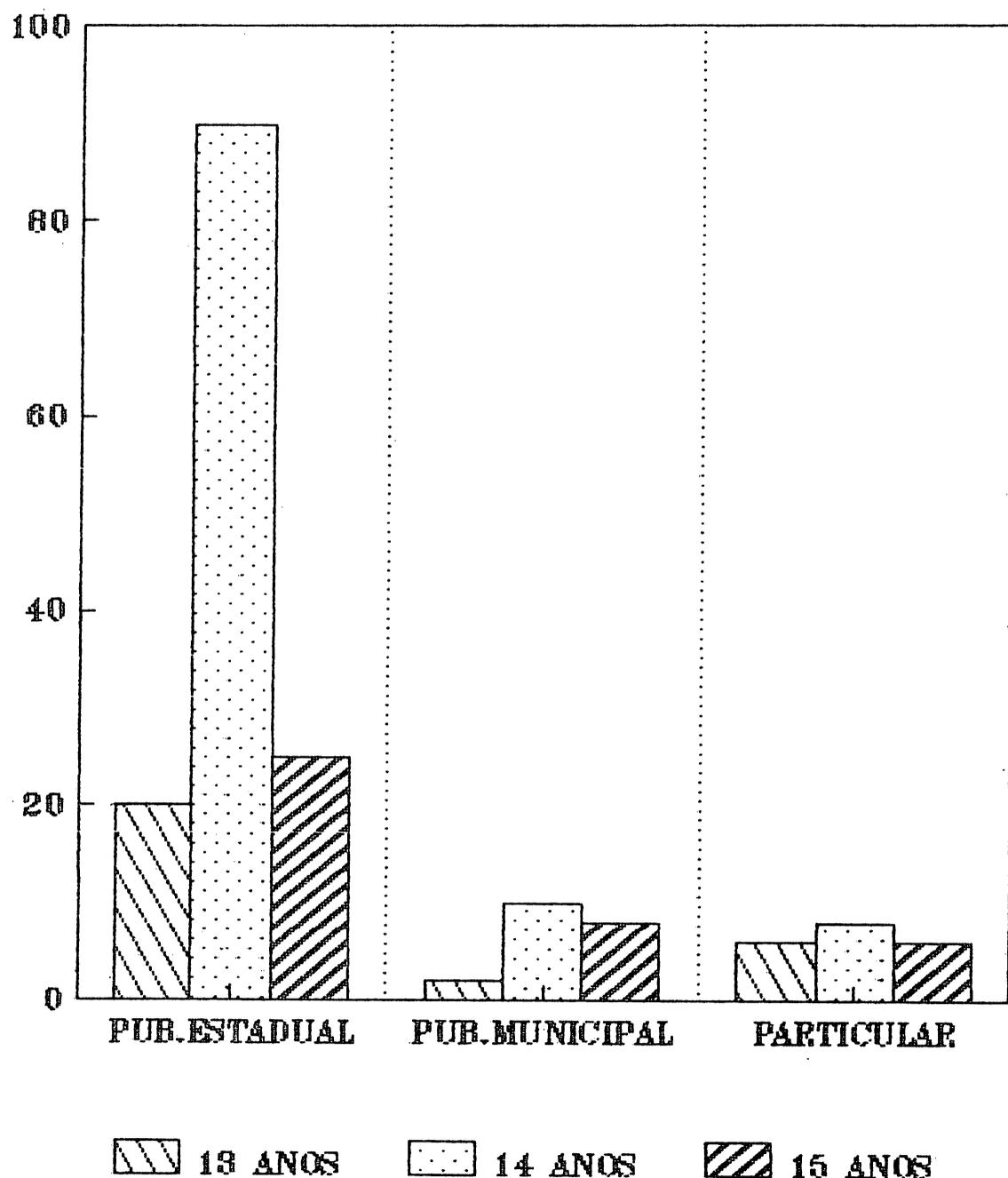
 NAO RESP   
  ERRADAS   
  CERTAS

Amostra Meninas

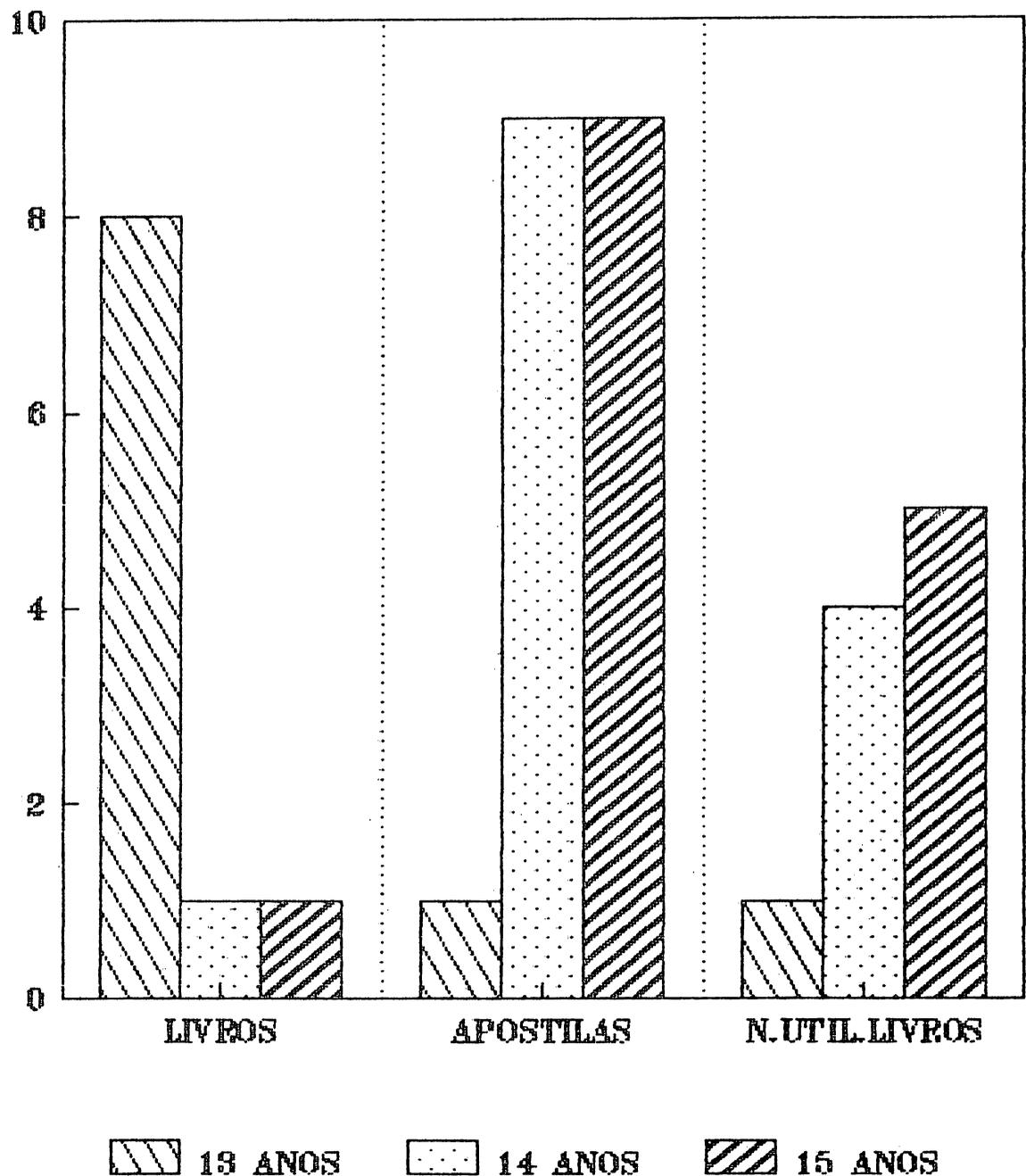
## VIII - Idade das meninas por escola da amostra



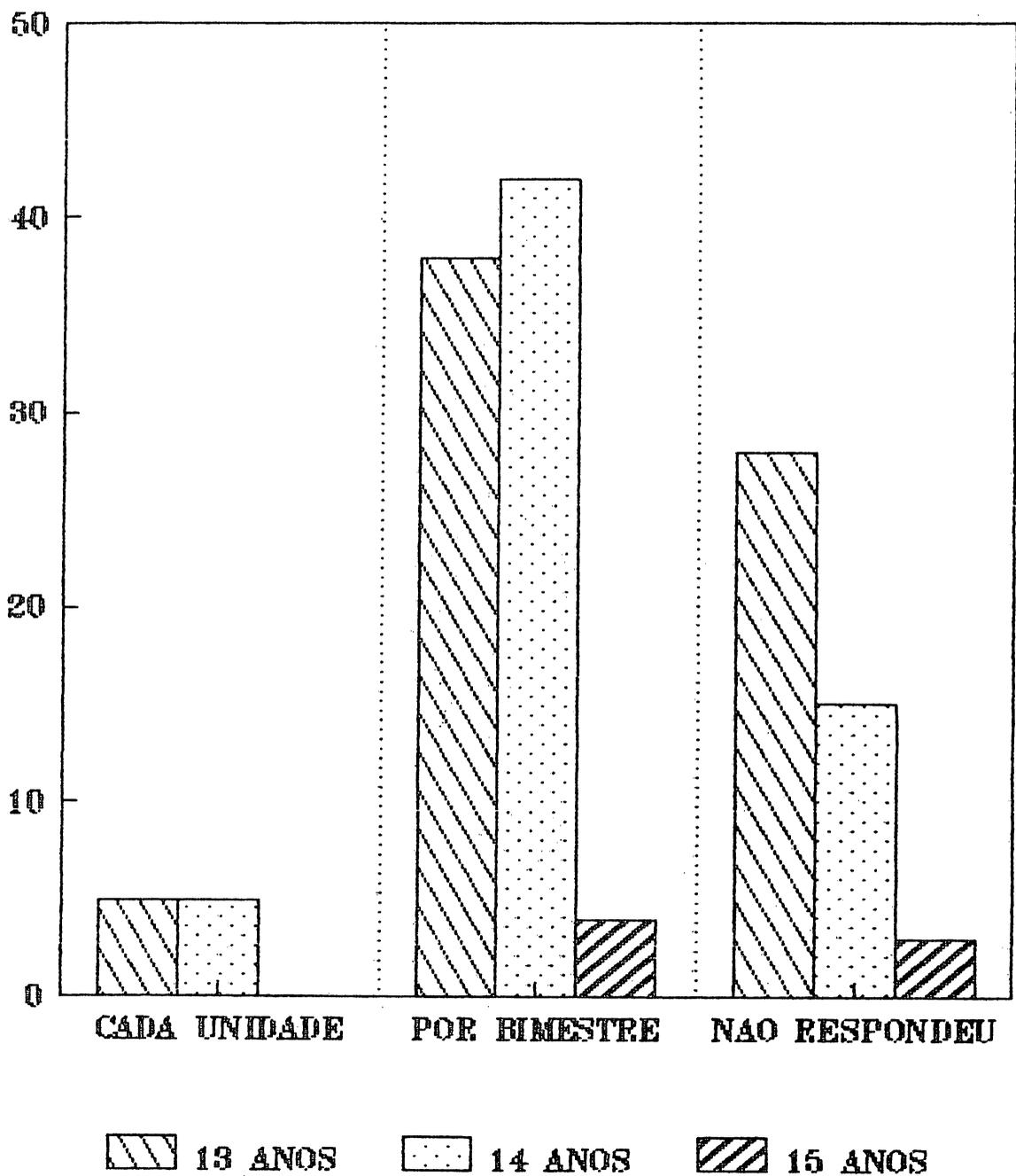
# IX - Escolas frequentadas durante o primeiro grau por meninas da amostra



X - Métodos utilizados para o ensino de matemática por meninas da amostra

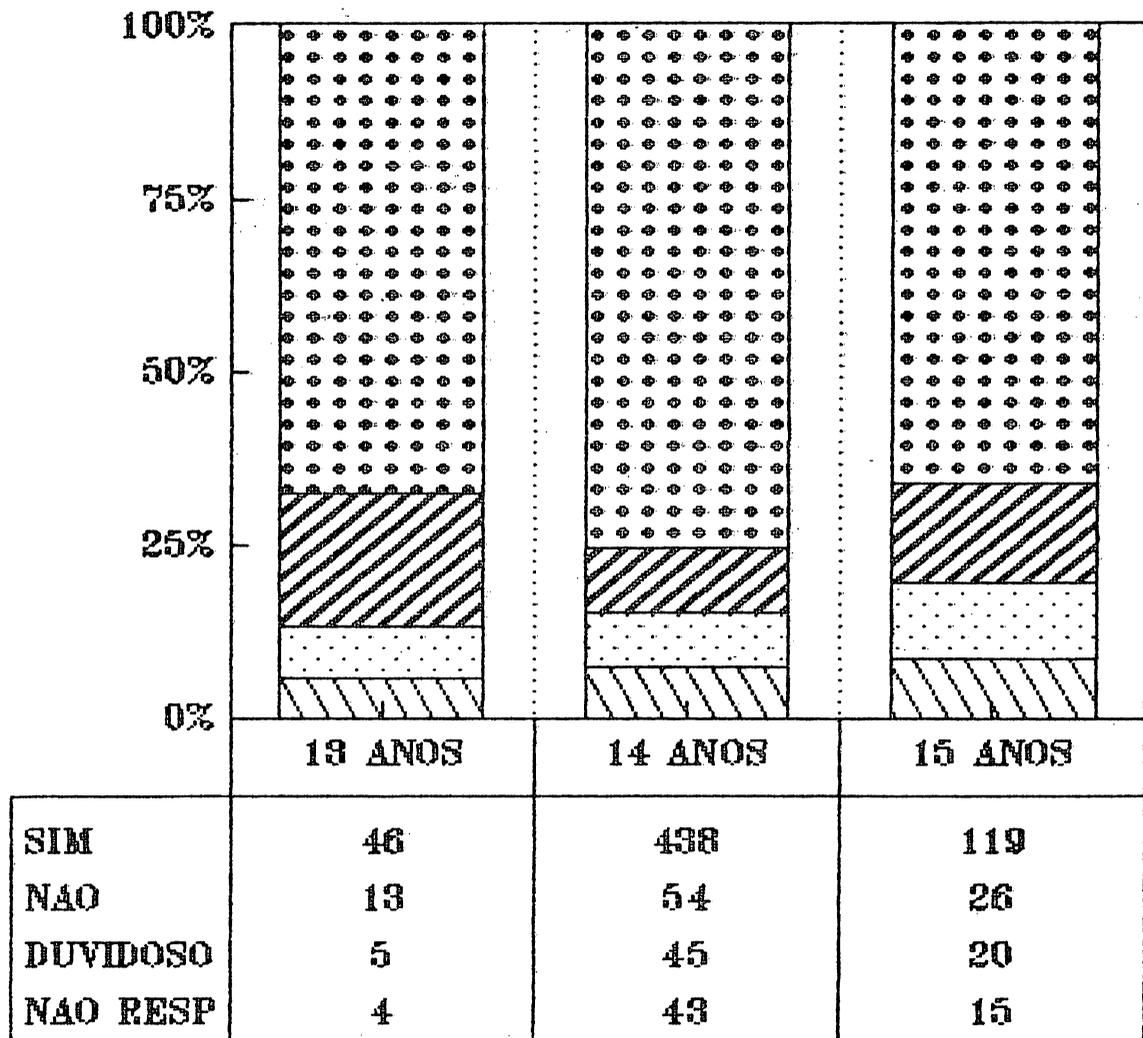


## XI - Época das avaliações do aprendizado dos conteúdos



## Questões Opinativas

**XII - Opiniões sobre Escola e Ensino de meninas da amostra**  
**Questões de 11 a 16**



 NAO RESP

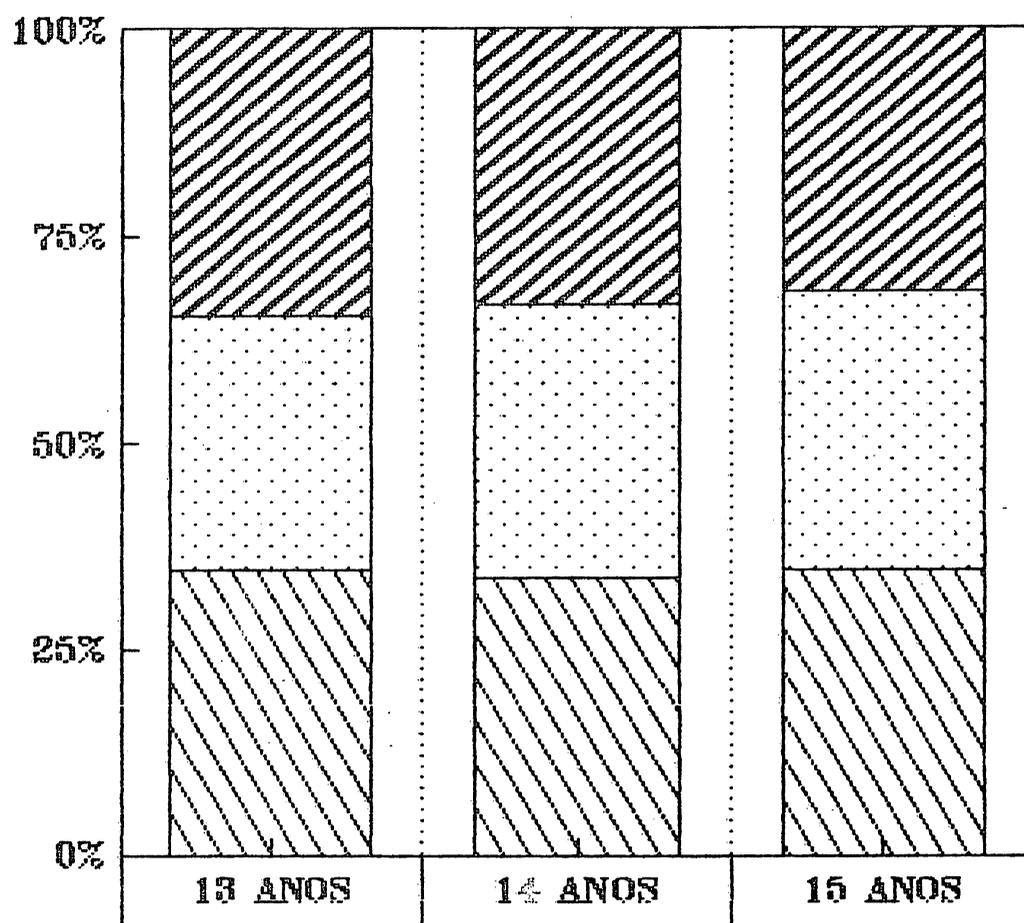
 DUVIDOSO

 NAO

 SIM

Questões Discursivas e Cálculos

**XIII - Resolução subjetiva de problema  
de matemática.  
Questões de 18 a 33**

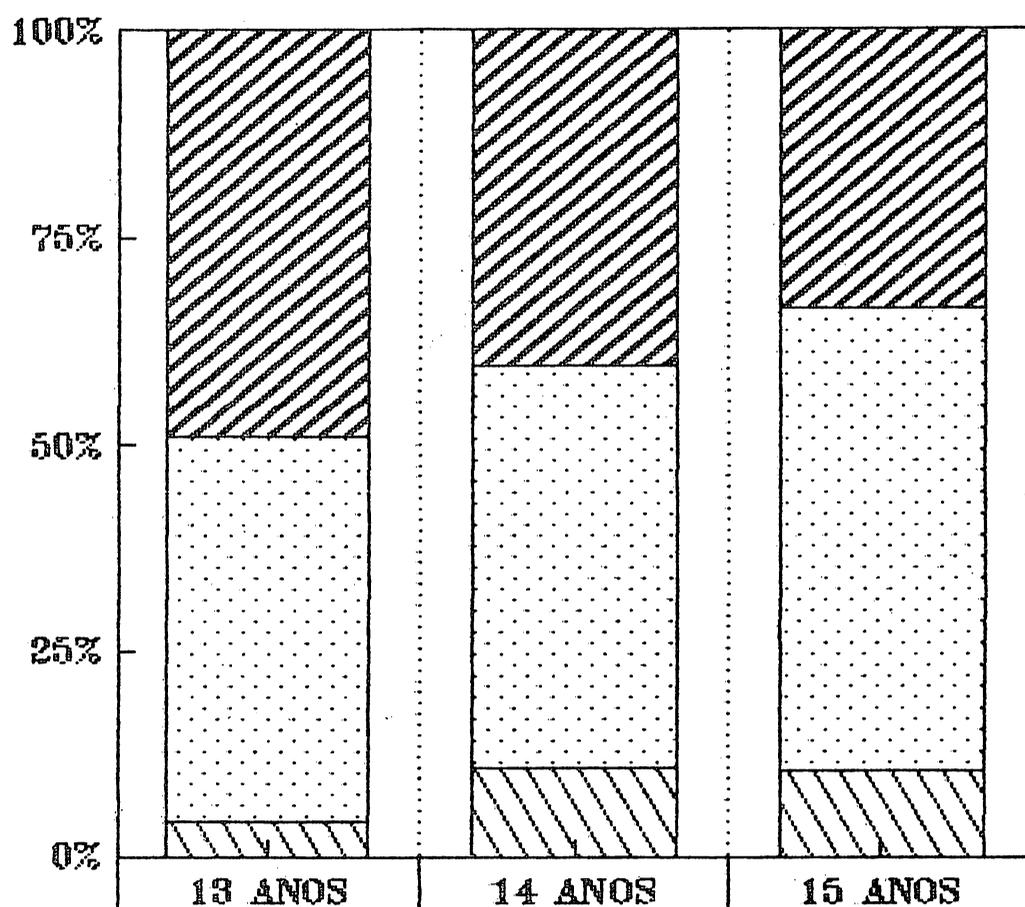


	13 ANOS	14 ANOS	15 ANOS
<b>CERTAS</b>	80	698	166
<b>ERRADAS</b>	71	688	177
<b>NAO RESP</b>	80	698	182

 **NAO RESP**    
  **ERRADAS**    
  **CERTAS**

Questões Gabaritadas - Objetivas

**XIV - Testes objetivos de matemática  
do 1o grau.  
Questões de 1 a 20**



<b>CERTAS</b>	<b>107</b>	<b>759</b>	<b>179</b>
<b>ERRADAS</b>	<b>102</b>	<b>913</b>	<b>299</b>
<b>NAO RESP</b>	<b>9</b>	<b>205</b>	<b>56</b>

NAO RESP    
  ERRADAS    
  CERTAS

## 4.3 - INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

## Gráfico I

A presença de alunos com idade 14 anos é superior aos 13 e 15 anos, de 2 a 8 alunos.

Alunos do sexo masculino com 13 anos de idade na 8a. série em seis escolas da amostra não se fazem presentes, e em três estabelecimentos o número é de 1 ou 2.

Com idade de 15 anos o número é em: duas escolas 1 aluno, quatro escolas 2 alunos, uma escola alunos, uma escola 4 alunos, uma escola 6 alunos.

## Gráfico II

Escola pública Estadual freqüentada durante o 1o. grau 4 alunos com 13 anos, 4 com 14 anos, 21 com 15 alunos, Escola Pública Municipal 2 com 13 anos, 6 com 14 anos e 7 com 15 anos, Escola Particular nenhum com 13 anos, 5 com 14 anos e 2 com 15 anos.

## Gráfico III

Métodos utilizados:	idade 13 anos	14 anos	15 anos
Responderam:	livros - 4 alunos	97	41
	apostilas - nenhum	6	1
	não utilizam - livros	9	2

## Gráfico IV

Epoca de avaliações:	13 anos	14 anos	15 anos
Após cada unidade	2	21	11
Por bimestre	1	17	21
Não responderam	-	2	2

## Gráfico V

Opiniões pessoais sobre escola e ensino de todos os pesquisadores organizadas por agrupamento conforme idade e questões não respondidas, duvidosas, não e sim não respondidas de 11 a 16.

13 anos	14	15
---------	----	----

20%	12%	5%
-----	-----	----

Respostas duvidosas

13 anos	14	15
---------	----	----

5%	10%	13%
----	-----	-----

Responderam não as questões

20%	8%	8%
-----	----	----

Responderam sim as questões

55%	70%	74%
-----	-----	-----

Percebe-se que as opiniões favoráveis à forma de ensino praticado pela escola pública, e a escola em si aparece em maior índice.

## Gráfico VI.

Resolução subjetiva de Problemas de matemática questões de 18 a 33.

	13 anos	14 anos	15 anos
certas	50%	30%	35%
erradas	25%	30%	35%
não respondidas	25%	35%	29%

O gráfico evidencia que os alunos têm dificuldades para efetuar cálculos no percentual apresentado.

#### Gráfico VII

Testes objetivos de matemática de 5a. a 8a. séries, questões de 1 a 20

	13 anos	14 anos	15 anos
certas	45%	35%	37%
erradas	30%	45%	53%
não respondidas	25%	15%	10%

Os dados mostram claramente o maior índice de erros por alunos de 14 anos o que é equilibrado acertos e erros por alunos de 13 anos de idade.

#### Gráfico VIII

Idade das meninas por escola da amostra.

Com 13 anos: 3 escolas não apresentam, 5 escolas apresentam duas alunas, 1 escola apresenta uma aluna.

Com 14 anos: uma escola com 6 alunas, uma escola com 7 alunas, duas escolas com 9 alunas, duas escolas com 14 alunas, uma escola com 11 alunas, uma escola com 17 alunas, uma escola com 12

alunas.

Com 15 anos: duas escolas sem alunas dessa idade, duas escolas com duas alunas, duas escolas com 3 alunas, uma escola com 5 alunas, uma escola com 7 alunas, uma escola com 4 alunas.

#### Gráfico IX

Escolas frequentadas durante o primeiro grau.

	13 anos	14 anos	15 anos
Pública Estadual	20	89	27
Pública Municipal	1	12	6
Particular	3	8	3

#### Gráfico X

Métodos Utilizados:	livros	apostilas	não utilizam livros
13 anos	8	1	1
14 anos	85	9	9
15 anos	19	4	5

#### Gráfico XI

Epoca das avaliações do aprendizado dos conteúdos

	13 anos	14 anos	15 anos
Após cada unidade	5	39	28
Por bimestre	5	42	14
Não responderam	-	4	2

## Gráfico XII

Opiniões pessoais sobre a escola e ensino de todas as pesquisas. Respostas somadas e organizadas por agrupamento conforme idade e questões de 11 a 16:

Não respondidas, duvidosas, não e sim

Não respondidas

70% 8% 10%

Respostas duvidosas

10% 9% 15%

Responderam não as questões

13 anos	14	15
20%	10%	15%

Responderam sim as questões

63% 75% 60%

## Gráfico XIII

Resolução subjetiva de problemas de Matemática questões de 18 a 33.

	13 anos	14 anos	15 anos
Certas	35%	34%	33%
erradas	25%	30%	30%
não respondidas	40%	36%	37%

## Gráfico XIV

Testes objetivos de matemática 5a. a 8a. séries questões de 1 a 20.

	13 anos	14 anos	15 anos
Certas	45%	38%	35%

erradas	46%	47%	50%
não respondidas	9%	5%	15%

Os resultados apresentados a seguir, são originados do agrupamento das respostas dos alunos.

A permanência nas escolas na 8ª série é em maior número de meninas com idade de 14 anos.

A frequência dentre os pesquisados em escala maior foi na escola pública estadual, o que leva a afirmar, que os resultados obtidos são consequência do processo educativo público.

As avaliações e métodos são tradicionais em 89% das escolas.

Uma escola apenas não utiliza livros didáticos.

22% das escolas utilizam apostilas, sendo estabelecimentos centrais.

As mudanças de professores ocorreram na 6ª e 7ª série numa média de 2 professores por série.

Os alunos das escolas da periferia 33% aproximadamente valorizam a escola no sentido de que ela é o meio para um futuro digno, para mudar a sua realidade de vida, preocupando-se em aprender para ensinar e ajudar a família.

Das questões opinativas: 603 sim, 93 não

11. O que aprendeu ajudou-lhe nas atividades do dia-a-dia ?

Ajudou, principalmente com referência a família, com -  
 pras, trabalhar com dinheiro.

12. As suas expectativas foram atendidas durante esse pe-  
 ríodo?

As expectativas foram atendidas

13. É importante estudar? Por que?

Sim. Pois isto implica num futuro melhor e aceitação  
 na sociedade, caso contrário as pessoas não são valo-  
 rizadas. Para saber ler, escrever, contar, resolver  
 operações. Ter uma profissão.

14. Na sua opinião existe assuntos que poderiam ser traba-  
 lhados com mais ênfase? Quais?

Em Matemática: geometria, simplificação, raízes, as  
 quatro operações básicas (adição, sub-  
 tração, multiplicação, divisão)

Assuntos atuais e Brasil atual.

15. Métodos de ensino utilizados para lhe ensinar matemá-  
 tica enriqueceram o seu conhecimento na disciplina?

Enriqueceram.

16. Você pode afirmar que todos os conteúdos aprendidos o-  
 bedeceram uma sequência em que um foi subsídio para o  
 outro?

Sim. Justificando que é a sequência do livro e não a-  
 firmaram que existe subsídio mas que deve ser ensinado  
 de forma que os conteúdos sirvam para que isso ocorra.

E ainda que exista relacionamento entre os conteúdos.

#### Respostas Negativas - Não

##### Razões

---

11 - não ter sido aprovado.

12 - por ter dificuldades.

13 - estar tudo bom na escola.

16 - por ter pulado conteúdos e os mesmos serem explicados muito rapidamente.

#### Questões Problemas de 18 a 33.

18. Respostas comuns: dois números quaisquer mostrando a noção de nº par mas não de serem consecutivos.
19. Repetiu-se como resposta 4 e 8, 8 e 16, demonstrando que não agrupam as idéias dobro, produto, igualdade.
20. Não responderam adequadamente e nem efetuaram cálculos.
21. Tem noções de ponto e reta e os objetos retangulares como a lousa não observam como um plano mas uma figura.
- 22 e 27. Apresentaram noções incompletas quanto a medidas de perímetro, áreas.
- 23 e 28. Tem noções de frações, porém, falta continuidade no raciocínio para concluir os problemas referentes a dívidas e tempo.
24. Poucos observaram o termo metade e não está muito cla-

ro para alunos e termo quadrado (termo trabalhado na potenciação).

25 e 28. Entenderam sobre cálculo de distâncias percorridas, porém ocorreram dúvidas, erros na representação das unidades de tempo.

26. Faltou noção quanto a nº positivos e negativos nas aplicações práticas como temperaturas.

Um índice bem significativo de acertos foi na Escola Básica Santo Antônio, evidenciado pela razão do método usado para ensinar números inteiros relativos (canudinhos coloridos).

27. Apareceram respostas um mês e meio e ficou em 50% de acertos e 50% de erros.

30 e 31. Faltaram interpretação dos questionamentos nos problemas sobre porcentagem, e transformação de frações para porcentagem.

32. Apresentaram pouca noção sobre álgebra.

33. Poucos resolveram.

#### Questões Objetivas - 1 a 20.

1. Não conhecem o termo simétrico.

2. Entenderam o que é produto.

3. Aproximadamente 60% conheceram números inteiros.

4 e 5. Cerca de 80% dentre meninos e meninas responderam

erroneamente demonstrando que têm muitas dúvidas nas expressões e nas propriedades da potenciação.

6. Demonstraram conhecimento quando a raiz quadrada porém, não observaram o índice do radical (      ).
7. Deixaram de observar o sinal do expoente da base, o que levou ao erro.
8. Apresentaram apenas noção de fatoração.
9. 70% de acertos na racionalização.
10. Os meninos de 14 anos foram os que mais acertaram as transformações de medidas.
11. O índice de erros superou o de acertos para encontrar medida do lado da figura de área  $25 \text{ m}^2$ .
12. Equação fracionária do 1º grau, 40% foram os que acertaram.
13. 50% de acertos nesta questão que envolvia resolução de equação.
14. 17% de acertos na equação do 2º grau.
15. 70% encontraram o m.m.c. (2,4,6) correto.
16. Apenas 30% de acerto na divisão com números decimais.
17. 40% de acertos na transformação de potência com expoente negativo para números decimais.
18. 85% dos alunos resolveram acertadamente a "porcentagem de um número".
19. Ângulo reto conheceram-no cerca de 80% dos pesquisados.
20. 15% foi a margem de acertos do quociente entre monômios, deixaram claro que as dificuldades são quanto as propriedades da potenciação.

## 5.0 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 5.1 - CONCLUSÕES

As expectativas de ordem pessoal dos alunos foram atendidas no período do 1º grau.

Acreditaram que a escola é um meio de melhorar a situação de vida, conseguir um espaço na sociedade e valorização pelos outros. O objetivo também de estudarem é voltado para ajudar os outros (irmãos, pais e colegas).

90% das nove escolas de Mafra - SC da área urbana são tradicionalistas.

Tem apenas noções sobre os assuntos números naturais, cálculos de tempo, termos geométricos, cálculos geométricos, sistema métrico, porcentagem, áreas, perímetros de figuras, números inteiros relativos, fatoração racionalização, números racionais, equações do 1º grau e 2º grau, números decimais. A maior dificuldade está voltada para a potenciação (propriedades, expoentes negativo) e problemas.

Esperam da escola uma solução para o futuro deles.

Não apresentaram base suficiente para enfrentarem uma 1ª série do 2º grau.

Desejam um maior conhecimento sobre relações humanas.

Comparando o programa de ensino das 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries o 1<sup>o</sup> grau com que foi questionado foi possível perceber que a realidade de domínio de conteúdos por alunos de 8<sup>a</sup> séries do 1<sup>o</sup> grau das escolas estaduais da área urbana do Município de Mafra não refletem positivamente o que é exigido.

Falta interação do aluno com o professor e aluno com o objeto de estudo, também na parte socio-afetiva são carentes.

Referente ao nível de desenvolvimento intelectual dos alunos da 8<sup>a</sup> série, na resolução de exercícios de matemática é pequeno pois, uma característica apresentada foi a dificuldade que manifestaram para resolvê-los.

Alguns fatores detectados que podem ser considerados como intervenientes no desenvolvimento intelectual na disciplina de Matemática:

- inquietude no sentido de falta de concentração
- interesse muito grande voltado à suas próprias vidas e busca na Escola de outras respostas ligadas, mais, a soluções de problemas de ordem pessoal, quais não são trabalhados enfaticamente dentro do programa de ensino da matemática.

Com a pesquisa constatei a realidade dos alunos que é carência desde as séries primárias e que se refletiram claramente.

## 5.2 - RECOMENDAÇÕES

Considerando as carências de aprendizagem dos alunos pesquisados e falta de diversidade p/ o ensino de matemática por eles indicados, recomendo que os professores façam um melhor diagnóstico da clientela a cada ano letivo e que exista uma interação maior entre professores de 1a. e 4a. série com os de 5a. a 8a. série para que se elabore um programa condizente a realidade dos alunos área urbana de Mafra-SC para que o exposto nos conteúdos seja compreendido e assimilado pelos docentes.

## 6.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BONGIOVANNI, V. et alii. Matemática e vida. São Paulo: Ati-1990.
2. BONJORNO, R.A. et alii. Falando de Matemática. São Paulo: IBEP, s.d. 312p.
3. CARVALHO, D.L.de. Metodologia do ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 1990.
4. CARRAHER, T. et alii. Na vida dez: na escola zero: os contextos culturais da aprendizagem da matemática. Cad. de Pesquisa. São Paulo (42): 79-86 ago. 1982.
5. D'AMBROSIO, UBIRATAN. Da Realidade à Ação. Reflexões sobre Educação e Matemática. São Paulo: Unicamp, 1986 p.13-4-5
6. ENCICLOPEDIA Didática de Informação e Pesquisa Educacional. São Paulo: Iracema, 1990. 11v. v.7 p.2330-4.
7. FIORENTINI, D. A dimensão social e política da educação matemática.
8. IEZZI, G. et alii. Matemática e realidade. 2ed. São Paulo: Atual, 1991.
9. INSTRUÇÕES para elaboração de provas. Lauro Becker da Silva
10. JAKOBOVI, J. & LELLIS, M. Matemática na medida certa. São Paulo: Scipione, 1990.
11. KAMU, CONSTANCE. A Criança e o número. Campinas, São Paulo, Papirus, 1986.
12. KAMU, CONSTANCE. Reinventando a Aritmética. Campinas, São Paulo, Papirus, 1986.
13. KAMU, CONSTANCE. Documento O Conhecimento físico e o número na escola infantil: abordagem Piagetiana. Traduzido.
14. MACHADO, N.J. Matemática e realidade. 2ed. São Paulo: Cortez, 1989 p.49 p.58-9 p-91

15. NETO, E.R. Didática da matemática. São Paulo: Atica, 1988.
16. SANTOS, M. Angústia psicológica da juventude. Rio de Janeiro: 1971.
17. SUPERINTERESSANTE. São Paulo: Abril, 1988-9
18. Z. WODARSKI, Psychologia Wychowawcza. Texto traduzido por Maria Assuncion Trevisan. Psicóloga.

7.0 - ANEXOS

1. ESCOLA: \_\_\_\_\_  
 2. IDADE: \_\_\_\_\_ 3. SEXO: \_\_\_\_\_  
 4. LOCAL ONDE NASCEU: Cidade: \_\_\_\_\_ 5. Estado: \_\_\_\_\_

Estudou na Escola da Rede:

6. Pública Estadual ( ) Séries \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_  
 7. Pública Municipal ( ) Séries \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_  
 8. Particular ( ) Séries \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_

9. Método Usado: ( ) Livros Didáticos  
 ( ) Apostilas  
 ( ) Não utilização de livros

10. Avaliações Feitas: ( ) Após cada Unidade  
 ( ) Por Bimestre

11. As suas expectativas foram atendidas durante esse período escolar?

\_\_\_\_\_

12. O que você aprendeu lhe ajudou nas atividades do dia-a-dia?

\_\_\_\_\_

13. É importante para você estudar? Por que?

\_\_\_\_\_

14. Na sua opinião existe assuntos que poderiam ser trabalhados com mais ênfase? Quais?

\_\_\_\_\_

15. Métodos de ensino utilizados para lhe ensinar matemática enriqueceram o seu conhecimento na disciplina?

\_\_\_\_\_

16. Você pode afirmar que todos os conteúdos aprendidos obedeceram uma sequência em que foi subsídio para o outro? Por que?

\_\_\_\_\_

17. Qual o número de professores de matemática:

Na 5ª série: \_\_\_\_\_  
 Na 6ª série: \_\_\_\_\_

Na 7ª série: \_\_\_\_\_  
Na 8ª série: \_\_\_\_\_

18. Descubra dois números naturais pares consecutivos, de modo que o primeiro tenha três algarismos e o segundo, quatro algarismos.
19. Alice pergunta para a professora de matemática quais as idades de seus dois filhos. Ela responde: "O produto das idades deles é igual a 8 e o mais velho tem o dobro da idade do mais novo." Quais as idades (em anos) dos dois filhos da professora?
20. Numa corrida de automóvel, três pilotos dão a largada juntos e de um mesmo lugar. O primeiro completa cada volta em 8 segundos; o segundo em 12 segundos e o terceiro em 16 segundos. Após quanto tempo os três irão se encontrar?
21. Em termos geométricos, o que sugere para você:  
a) a lousa da sua sala de aula? \_\_\_\_\_  
b) um fio de cabelo esticado? \_\_\_\_\_  
c) um grão de areia? \_\_\_\_\_
22. Um terreno tem a forma de um quadrado com 150m de lado. Quero cercá-lo com três linhas de arame farpado. Quantos metros de arame devo comprar?
23. Paguei  $\frac{2}{3}$  de uma dívida e ainda devo Cr\$ 200.000,00. Qual era o total de minha dívida?
24. Determine quanto vale:  
a) o triplo da metade de uma dúzia:  
b) o quadrado de  $\frac{1}{3}$ :
25. Numa viagem pelo litoral do Brasil, Tadeu percorreu 213,5 Km no primeiro dia; 186,42 Km no segundo dia e 304,26 Km no terceiro. Qual o total de quilômetros que Tadeu percorreu nesses três dias?
26. Represente, usando números positivos ou negativos, as altitudes em cada frase abaixo:  
a) Em Manaus, os termômetros marcam quarenta e dois graus Celsius acima de zero. \_\_\_\_\_

b) Em São Joaquim, os termômetros marcam dois graus Celsius abaixo de zero. \_\_\_\_\_

27. O perímetro de um retângulo é de 120 cm. Sabendo que a medida do comprimento é o quádruplo da medida da largura, ache as medidas dos lados desse retângulo.

28. Calcule o número de minutos de:

a) um quarto de hora: \_\_\_\_\_

b) 0

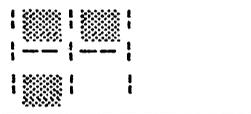
29. Considerando que um mês são trinta dias indique em dias:

a) 1,5 mês

30. A média de reprovação em vestibulares é de 63%. Quantos candidatos serão aprovados em vestibular esse ano se existirem 200 candidatos?

31. Expresse, usando símbolo de porcentagem, a fração representada pela parte da figura sombreada.

a) !



32. Represente por meio de uma expressão algébrica a área de um quadrado cujo o lado mede  $3a$ .

33. Considere um número desconhecido  $x$ . Dê uma expressão algébrica que indique:

a) a diferença entre o triplo desse número e sua metade.

NOME: \_\_\_\_\_

Você responderá as questões de matemática assinalando apenas uma resposta correta. Os cálculos poderão ser feitos no verso da folha de exercícios.

O material que você pode utilizar são: livros de matemática, o próprio caderno, além de lápis, caneta, borracha, régua.

Para se obter melhor resultado nos exercícios é necessário concentração, para isso a resolução em silêncio é o que se recomenda.

Recebendo o cartão resposta você preencherá à caneta, o quadro correspondente a cada resposta. Observe o modelo. Use somente caneta azul ou preta.

NOME	JOSE PEDRO																			
ESCOLA	D. PEDRO																			
Ques- tões	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Itens																				
a	<input checked="" type="checkbox"/>																			
b																				
c																				
d																				

Responda assinalando com um X sobre a letra da alternativa correta:

- Se a soma de dois números inteiros é zero, podemos afirmar que:
  - os números têm sinais iguais.
  - os números são simétricos.
  - um dos números é zero.
  - os números não existem.
- Sabendo que  $a \cdot b = \emptyset$ , pode-se afirmar que:
  - a e b têm sinais iguais.
  - a e b têm sinais diferentes.
  - $a = \emptyset$  ou  $b = \emptyset$ .
  - $a \neq \emptyset$  e  $b \neq \emptyset$ .
- Assinale com um X a afirmação correta:

- a) o quadrado de um número positivo é negativo.
- b) o quadrado de um número negativo é negativo.
- c) o quadrado de um número positivo é positivo.
- d) o cubo de um número negativo é positivo

4. Assinale a igualdade que é verdadeira:

- a)  $[(+2)+(+3)]^2 = (+2)^2 + (+3)^2$
- b)  $[(+7)-(-4)]^2 = (+7)^2 - (+4)^2$
- c)  $[(+2) \cdot 0]^2 = 4$
- d)  $[(+3) \cdot (-2)]^2 = 36$

5. Assinale com um X a alternativa correta:

- a)  $(-7)^2 = -7^2$
- b)  $-8^2 = (-8)^2$
- c)  $-1^4 = 4$
- d)  $-6^3 = (-6)^3$

6. De acordo com a radiciação a expressão  $-\sqrt[3]{-64}$  vale:

- a) 4
- b) 8
- c) -4
- d) 3

7. A potência  $(2/5)^{-3}$  é igual a:

- a) 8/125
- b) 125/8
- c) 6/15
- d) 3/2

8. Fatorando a expressão algébrica, encontro qual dos dois resultados abaixo relacionados?

$$2 + 2\sqrt{3}$$

- a)  $2 \cdot (1 + \sqrt{3})$
- b)  $2 \cdot (2 + \sqrt{3})$
- c)  $2 \cdot (1 - \sqrt{3})$
- d)  $2 \cdot (1 - 3)$

9. Racionalizando o denominador da fração:  $\frac{2}{3 + \sqrt{5}}$  obtemos: 50

- a)  $\frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$
- b)  $\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$
- c)  $\frac{3 - \sqrt{5}}{2}$
- d)  $\frac{-\sqrt{3} - 1}{2}$

10. Em 18dam há quanto mm?

- a) 18000mm
- b) 1800mm
- c) 1800000mm
- d) 180000mm

11. Se a área de um terreno quadrado é de 25 m<sup>2</sup>, a medida do lado é:

- a) 2m
- b) 3m
- c) 4m
- d) 5m

12. A quarta parte de um número diminuída de 2 é igual a 8. Qual é o número?

- a) 40
- b) 20
- c) 15
- d) 30

13. No conjunto dos números inteiros, a raiz da equação

$$\frac{x-2}{3} - \frac{x-3}{2} = 1 \text{ é o número:}$$

- a) -5
- b) -1
- c) 7
- d) 2

14. A equação  $2 \cdot (x^2+3) - 7x = 0$ . Assinale a correta:

- a) tem duas raízes reais inteiras.
- b) tem duas raízes reais fracionárias
- c) tem duas raízes sendo uma inteira e outra fracionária
- d) não tem raízes

15. Obtendo o m.m.c. (2,4,6) o resultado é:

- a) 10
- b) 8
- c) 6
- d) 12

16. Efetuando a operação  $20,17 : 10$  a resposta correta é:

- a) 2,08
- b) 2,017
- c) 2,17
- d) 2,70

17. A representação decimal de  $10^{-1}$  é:

- a) 0,1
- b) 0,01
- c) 0,001
- d) 1

18. Determine quanto valem: 10% de 300

- a) 30
- b) 15
- c) 32
- d) 3

19. Um ângulo reto vale:

- a) 430
- b) 500
- c) 800
- d) 900

20. O quociente do monómio  $6a^2b$  é:

$$\frac{6a^2b}{3a}$$

- a)  $2a^2b$
- b)  $2ab$
- c)  $4b$
- d)  $2a^2b^2$