

são bem formadas mas erradas: $7+4=13$. E talvez, mais importante - há um número infinito de sentenças bem formadas, assim como de equações; pessoas competentes e matemáticos podem compreender e produzir sentenças e equações que nunca viram antes. Juntar substantivos com a conjunção e pode ser repetido indefinidamente, e, do mesmo modo juntar um número N a uma soma prévia. Não há número máximo de palavras numa frase, e não há limite de comprimento de uma equação - teoricamente falando.

Entretanto, as diferenças entre as operações aritméticas e as articulações verbais são também incríveis. A linguagem falada no cotidiano é limitada, cheia de ambigüidades e redundâncias, assim como elípticos* e pressuposicionais. Os textos escritos são menos limitados e, em alguns estilos e assuntos as ambigüidades e elipses são evitadas. Entretanto, em estrutura, a linguagem escrita e falada são basicamente idênticas, e suas propriedades estruturais tor-

* frases nas quais faltam elementos.

nan-nas nossa ferramenta suprema para seu principal propósito, que é a comunicação de assuntos muito variados. Possivelmente, é este propósito que determina sua estrutura. A matemática, por outro lado, apesar de ser chamada linguagem do número e tamanho, é sobremaneira explícita, não ambígua, não elítica, não redundante. Muito de sua estrutura é muito diferente da estrutura linguística, e apesar de transmitir informação, sua principal função não é comunicativa num sentido lato. Além disso, apesar de os numerais escritos, assim como as letras, estarem à volta de nós, que vivemos num meio urbano, as equações não estão - aparecem apenas em textos especializados.

Entretanto, as linguagens naturais também têm meios de quantificar, que não precisam numerais: pode-se falar ou escrever de muitos

poucos, um bocado, mais, menos etc. Os numerais podem estar nestes processos quantificado - res de forma, na notação numérica, ou alfabética, como qualquer outra palavra.

Diferentes línguas podem tratar seus e - lementos quantificadores (de medir e contar) de várias maneiras, mas em todas as línguas ' restrições linguísticas levam a expressões cu - riosas, muitas vezes ambíguas. Para as indo-eu - ropéias, as chamadas línguas de classifica - ção numérica são curiosidades no que diz res - peito a meios de quantificar. Estas línguas ' não parecem fazer uma diferença entre medir e contar, e tratar toda quantificação, do modo ' que as línguas indo-européias tratam a medi - da. Por exemplo, em japonês, que é uma dessas ' línguas, não se deve dizer simplesmente dois ' livros, duas pessoas, dois cachorros, mas para o último, cachorro - dois-não-humano. Em muitas línguas indo-européias, alguma coisa assim é ' feita em casos especiais: três pedaços de pão,

três pedaços de queijo, três membros da comitiva. Entretanto, há muitas inconsistências: em inglês, por exemplo, se se quer pedir três xícaras de chá, "três chá" não serve, mas "três cocas é tão correto quanto "três garrafas de coca"... . Além disto, apesar de medidas precisas ou aproximadamente precisas usadas na linguagem natural "três galões de petróleo", "três metros de material", etc..., outras expressões linguisticamente idênticas não têm precisão alguma: um copo de cerveja, um copo de vinho, não contém a mesma quantidade de líquido. Quando se fala sobre coleções ou grupos, a maioria das línguas tem expressões conforme o que é agrupado: rebanho de carneiros, mas não um rebanho de peixes; um grupo de pessoas, mas não um grupo de ovos.

...Consideremos, por exemplo, um problema particular: os diferentes papéis desempenhados pela ordem da linguagem escrita e falada por um lado e os numerais escritos e falados

por outro.

Já em nível superficial, a maneira por que se nomeia números acima de 10 e a ordem dos algarismos escritos, há uma falta de correspondência em muitas línguas. Não se pode reconhecer dez e um em onze (em "eleven" ou em "elf"). Em inglês, 17 - "seventeen" em que 7 - "seven" é reconhecível tem a ordem contrária comparada com 23 - "twenty three"; em muitas línguas isso continua para números maiores...

...O que a criança vai fazer com isso tudo? Como vimos, as crianças entre 4,6 anos, ou por aí, ainda estão preocupadas em trabalhar com as regras da escrita alfabética, em que a ordem espacial esquerda - direita corresponde à ordem temporal de articulação em nível de fonema, assim como em nível de palavra. A ordem das letras e palavras num texto escrito não introduz qualquer outro significado além deste. Entretanto, nos numerais escritos isso acontece: graças à idéia do valor-posição, o 3 em 324

"significa" 3 centenas, enquanto o 3 em 34 significa 3 dezenas.

Na linguagem falada, os problemas de ordem e sua junção para determinar significado são ordenamentos trabalhados pelas crianças muito antes de começarem a aprender a escrever e a aritmética. Em línguas tais como inglês e francês, em que a ordem das palavras indica papéis funcionais, tais como agentes e pacientes, as crianças de 2 - 6 anos já sabem que "Pedro bateu em Paulo" significa algo diferente de "Paulo bateu em Pedro".

...Na escrita alfabética a função de ordem tem que ser trabalhada novamente. Ferreiro mostrou que, para as crianças pequenas, a ordem não parece necessária, nem para as letras em uma palavra nem para as palavras em uma frase: pensam em papai como dois "p" dois "a" e um "i" e que "paaip", "aapipa", "ppaai" são pronunciadas como papai; acham que articulação como "o pato nada na água" pode ser escrita como "pato

água nada".

Para a escrita de numerais, o problema da ordem se torna ainda mais complexo pelo fato de que, na idade em que as crianças são introduzidas na escrita de números acima de 9, elas acabam de ter a convicção de que as diferentes ordens espaciais dos objetos não mudam a numerosidade da coleção. Portanto, porque é tão importante escrever dezesseis como 16 ou 61? Dezesseis blocos são dezesseis, estejam alinhados, ou empilhados; como as crianças acabaram de descobrir, não importa em que ordem se conta, desde que se conte cada bloco apenas uma vez e não falte nenhum.

Do ponto de vista de ordem, as operações levantam problemas particularmente difíceis. A importância da ordem não é a mesma na adição nem na subtração, ou na multiplicação e divisão. Não vejo como se pode falar das equações de modo consistente, mantendo a ordem não apenas constante, mas também consoante com as re-

gras da ordem das palavras das línguas naturais. Dizer algo como "dois mais três é igual a cinco" nada mais é que a oralização da equação, e não dá um significado de juntar ou separar; e uma interpretação que parece sensível, tal como "se se conta até dois, e vai contando mais três, então fica com cinco" introduz uma estrutura se ... então, que está ausente da forma escrita numericamente e, além do mais, fica dentro do sistema de contagem, que muitos educadores, hoje, não acham apropriado para as crianças menores.

Assim, parece que, teoricamente falando, há similaridade, mas também diferenças importantes entre os números e as equações escritas e as faladas.

Além disso, do ponto de vista prático, expressões quantificadoras com ou sem numerais são parte da linguagem no sentido simples de que podem ser faladas. Para as crianças pequenas, que aprendem simultaneamente a ler e escre

ver e fazer aritmética, esta mistura traz problemas, e há dificuldade em entender a diferença na natureza essencial da ligação entre os símbolos e o que é simbolizado nos dois sistemas. Claramente, no processo de reconstrução o elo entre a escrita alfabética e a linguagem falada, as crianças procuram significação, quer dizer, alguma referência fora da própria notação. O que acontece com seus esforços de reconstrução das notações numéricas? Para simples numerais, a questão não é muito difícil: as crianças menores procuram alguma espécie de significação de quantidade apesar de terem problemas para separar os diferentes usos de numerais (cardinal, ordinal etc). E quanto às equações? Têm um "significado"? Acho que, com estas observações, estou quase entrando numa controvérsia epistemológica sobre a natureza da matemática. Entretanto, evitarei este tema de discussão falando apenas como psicóloga, mesmo que não ache que epistemologia e psicolo

gia devessem ser separadas em princípio.

Parece-me que as crianças apenas podem aprender aritmética se podem atribuir significação aos numerais e às operações. A aritmética, como a leitura e a escrita, tem a ver com a extração e construção das significações - pelo menos para as crianças. A dificuldade está em decidir que significado as equações podem ter para as crianças. Uma simples tradução em palavras não ajuda. De tudo que sabemos sobre as crianças como construtoras de conhecimento, os significados matemáticos são construídos como modelos de ação, primeiro sobre objetos reais e depois interiorizados. Entretanto, muita pesquisa e muita observação cuidadosa ainda é necessária neste último ponto.

OBSERVAÇÕES CONCLUSIVAS

...Parece-me, em primeiro lugar, que nós mesmos deveríamos tornar-nos mais cientes da natureza confusa dos vários tipos de informações que a criança encontra na vida diária. Em vez

de deixar surgirem as confusões, deveríamos fazer ambos os sistemas servirem de suporte um ao outro. Em segundo lugar, muito mais pesquisas deveriam ser dedicadas às teorias que a criança elabora sobre os sistemas notacionais. Em terceiro lugar, especialmente para a aritmética, deveria perceber-se que o sistema notacional convencional dos numerais escritos e equações deve ser concebido pela criança, assim como a natureza das operações quantificadoras que simboliza.

Importante é que se pergunte: "o que se pode fazer com as letras e os números; como se pode fazê-los funcionar?" A menos que a criança possa trazer juntas suas idéias sobre a notação, não pode dar sentido à última, e ficará reduzido ou a aprender a executar truques corretamente, ou a tornar-se desanimada e hostil.

Apesar de todas as dificuldades e obstáculos, muitas crianças aprendem felizes seus três "R"* de qualquer modo. Mas haverá também muitos

* reading, writing, arithmetic

para quem o mundo dos livros e da comunicação por escrito nunca atrairá, e que, a qualquer sugestão em relação à matemática, farão ouvido de moco. Espero que uma melhor compreensão do que o processo da aprendizagem abrange ajudará a aumentar a contribuição que o ensino pode dar para um mundo adulto criativo.

UMA EXPERIÊNCIA EM COORDENAÇÃO VERTICAL *

Janete Bolite Frant

Terminando o curso de pós-graduação em Educação Matemática oferecido pelo GEPEM/USU, fui convidada para elaborar um curso de reciclagem¹ para professores do 1º segmento 1º grau, pois uma escola interessada em reformular o ensino da matemática neste segmento havia pedido assessoria ao GEPEM.

Recorri à professora Estela K. Fainqueler^{nt} que já fazia um trabalho neste sentido, e conseqüentemente segui elaborar uma apostila para o curso; mas a realidade era um palco diferente do que eu desejava; teria apenas 3 manhãs para o curso propriamente dito e 2 manhãs para a organização do conteúdo programático do 1º semestre. Chamei, então, esta semana de "1º encontro de Matemática". Participaram do encontro 4 professores do C.A. e a coordenadora do pré-escolar, 3 professores de 1ª série, 3 de 2ª série, 1 de 4ª e a coordenadora do 1º segmento.

* Experiência realizada no Colégio Pernalonga-Isa Prates

Conteúdo trabalhado: Lógica

Conjunto

Relações

Construção do número

Sistemas de numeração.

Utilizando uma apostila com fichas de trabalho e material concreto adequado, trabalhamos juntas estes 3 dias, sempre obedecendo à sequência:

- a) Experimentação livre com o material (jogo livre)
 - b) Formação de uma hipótese
 - c) Testagem da hipótese
 - d) Comunicação das descobertas (atividade de registro).
- } (jogo estruturado)

Sequ Coast esta sequência durante o ano letivo era a nossa proposta.

Perceberam, neste encontro, que em educação não existe uma regra proposta e acabada e sim um contínuo renovar de idéias e descobertas. Se, por um lado, consegui balançar suas ca-

beças, por outro ficaram literalmente inseguras, pois, para trabalhar com esta proposta, é necessário dominar um conteúdo normalmente mal adquirido nos anos de formação, no magistério. Esta insegurança fez com que tivéssemos, então, em - contros semanais para troca de idéias.

Ficou bastante claro (para todas) que a mudança era efetiva de "atitude" frente ao conteúdo do que no conteúdo programático em si.

Pequenas mudanças nos conteúdos ocorreram basicamente na C.A., 1^a série e 3^a série, como será relatado posteriormente.

Teríamos que adotar um livro-texto, mas todas perceberam que ele era apenas mais um material didático e não o único. Partindo deste princípio, a maior parte do trabalho é desenvolvida através de fichas de atividades e registro das descobertas, passando o livro a ser usado para fixação.

Como o tempo para escolha desta coleção foi de 2 dias, não tivemos tempo de analisar muitas

colecões; adotamos a coleção "É fácil. Você Sabe!" de Marilze Lopes Peixoto, por não apresentar erros grosseiros de conteúdo no que diz respeito à teoria dos conjuntos, pois, nas outras coleções vistas, a "conjuntivite" era grande.

Para o ano de 1984 analisaremos outras coleções que possam ser adotadas.

Farei agora um breve relato sobre as séries que passaram por mudanças mais significativas:

- C.A. -

O programa do C.A. abordava a sequência de números até 100, soma, subtração sem reserva, etc, sem a preocupação da construção do número.

Apesar de poucos, estes 3 dias, foram suficientes para as professoras sentirem que decorar a sequência de números efetivamente não é construir o conceito de número e que, para isto, introduziríamos no programa os tópicos:

- Classificações { aditiva (um só critério)
multiplicativa (mais de um)

- Estabelecer critérios de relação segundo diferenças e semelhanças.
- Seriação.
- Ordenação.
- Relações entre elementos de um conjunto.
- Equivalência.
- Cardinalidade.

Utilizando sempre material concreto adequado, as atividades desenvolvidas e trabalhadas, visando a atender a estes tópicos, seguiram a ' nossa proposta: jogo livre/jogo estruturado/atividade registro.

Percebemos, de imediato, a mudança de atitude dos alunos na sala de aula; saíram da posição ' passiva para uma posição ativa; isto é, as au - las não mais dependiam daquela professora onipo - tente e dominadora que "transmite" conheci - mentos; dependia do aluno: através dos jogos, ele ' construía os conceitos trabalhados e a professo - ra era uma jogadora como ele, não mais onipoten

te.

Gostaria de lembrar aqui que o material concreto utilizado nas atividades, não necessariamente é um material já estruturado; por exemplo, usamos pouco os blocos lógicos, pois pedindo material de sucata dos pais conseguimos aviõezinhos miniaturas de várias formas, tamanhos e cores; diferentes tipos de grão; diferentes bichinhos miniaturas etc, que o substituíram.

As professoras, após os primeiros resultados positivos, passaram a se dedicar mais a esta proposta e observaram que as crianças estavam mais satisfeitas durante as aulas de matemática do que no ano anterior, quando eram os pacientes de um processo, e não agentes como neste ano.

E elas acham que ter alguém uma vez por semana discutindo e enriquecendo seu trabalho lhes dá segurança que não encontravam antes.

- 1ª série -

Aqui pais e professores sentiram mais a mudança no conteúdo, pois achamos necessário a in-

trodução de bases diferentes da decimal para que o aluno construísse um sistema de numeração. O sistema decimal é utilizado muitas vezes, sem que o aluno tenha noção de como é formado.

Através da base 5, introduzida por um texto baseado na novela didática do Luís Brasil, abordamos as noções de: antecessor/sucessor/ordenação/seriação/cardinalidade. As atividades, neste período, mais uma vez seguiram a seqüência: jogo livre/jogo estruturado/atividade registro, utilizando material concreto (não estruturado, diferente multi-base).

Partimos, então, para a construção de outro sistema de numeração, ainda diferente do decimal, para que pudéssemos avaliar se as noções acima haviam sido assimiladas.

Ao retornar ao sistema decimal, usando suas caixas de contagem, agrupavam os objetos, agora, de dez em dez e registravam assim:

23 — dois grupos de dez e sobram três;

15 — um grupo de dez e sobram cinco;


54 — cinco grupos de dez e sobram quatro. Então viram que os "grupos de dez" são as "dezenas" e chegaram, inclusive, à conclusão (não prevista no conteúdo) de que dez dezenas formariam uma nova classe e, só então, as professoras falaram em centenas. Pudemos observar que estes alunos aprenderam a decompor o número, não porque decoraram o quadro valor-lugar, mas, sim, porque o construíram.

Enquanto professores e alunos engajados na proposta de trabalho cresciam, os pais que, além de não participarem, tinham (normalmente) como medida de avaliação a quantidade de contas passadas pelas professoras, pediram uma reunião, pois apesar de nada conseguirem fazer nos deveres de casa dos filhos, acharam o programa fraco.

Nesta reunião esclarecemos pontos como:

- a) Recitar a seqüência de números x construir a seqüência dos números;
- b) Saber que quantidade cada número representa;
- c) A importância que havia no fato de eles pais,

não "saberem" outro sistema de numeração, dando, assim, real chance para o filho construir um.

Foi um trabalho gratificante; quando os alunos começaram a efetuar somas sem reserva, um aluno perguntou: - "Porque só estamos somando $10 + 4$ e coisa deste tipo e não somamos $17 + 4$? Basta fazer como na estória do índio quando tínhamos $3 + 4 = 1$  e 2 ; $17 + 4 = 21$, pois $4 + 7 = 11$ e isto é um grupo de dez e sobra um, logo esse grupo de dez vai ficar junto dos amigos no grupo das dezenas".

E assim têm sido as aulas- sempre com participação ativa do aluno, muitas vezes indo além do previsto. E, segundo depoimento de uma das professoras, os alunos não têm mais medo da aula de matemática.

- 3^a série -

Aqui a mudança foi essencialmente de "atitude" (metodológica). Do conteúdo foi retirado operações com frações de denominadores diferentes.

Não havia muito sentido, fazer na 3^a série um trabalho semelhante ao da 1^a no que diz respeito a sistema de numeração. Optei por resgatar o sistema decimal.

Utilizando caixas de fósforos, palitos, grãos, resgataram centenas/dezenas/unidades e construíram as unidades de milhar. Partindo deste Q.V.L. construído pelos alunos, concluíram os algoritmos da multiplicação por números de dois algarismos, e os da divisão.

Nesta série observou-se com clareza como foi importante encarar matemática como prazer. Duas professoras já trabalhavam na escola havia mais de 7 anos e este, segundo depoimento das professoras, era o primeiro ano em que os alunos estavam confiantes, integrados, satisfeitos.

Com alunos sem medo, satisfeitos, creio que o caminho está aberto, mas como um todo, o processo é lento, mas a esperança que neles pode ser depositada é muito grande.

DISCURSO PROFERIDO PELA PROFESSORA ESTELA KAUFMAN FAINGUELERNT, PARANINFA DA TURMA DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE SANTA ÚRSULA , POR OCASIÃO DA SOLENIDADE DE FORMATURA

Ao me sentar para escrever o que diria a vo cês no dia de sua formatura, vieram-me à cabeça algumas considerações a respeito de nossa pro fissão, que vocês abraçam neste momento.

Não foram pensamentos muito animadores. Pro fessor é uma palavra bastante desgastada no nos so dia a dia. Serve tanto para classificar quem ensina, como para chamar um táxi ou o garçom em restaurante. A imagem que se faz de um profes sor é a de um ser descontente e lamentoso, divi dido entre um idealismo irreal e anti-profissio nal e a aspiração a um nível de vida que jamais será conseguido na profissão.

Professoral tem conotação pejorativa. Ar ' professoral é a aparência de quem tem jeito de professor, talvez por usar óculos de aros gros-

sos, quem sabe. No entanto, como está longe esta imagem do que realmente significa professor!

O dicionário nos diz que PROFESSAR significa exercer uma ciência, ensinar, por em prática, abraçar uma doutrina, divulgá-la.

O indivíduo PROFESSO é o que conhece, é o perito, que tem tirocínio, e, acima de tudo, está ligado por votos a uma fé. O PROFESSOR é o professo, o perito que divulga a sua fé, que ensina, que educa, que põe em prática o seu conhecimento.

Não longe, também no dicionário, encontramos uma palavra que, em nossa atividade, é frequentemente esquecida - PROFISSIONAL - significando algo inerente a um ofício, o contrário de amador.

PROFESSOR-PROFISSIONAL é aquele que divulga o que realmente conhece, que se mantém atualizado e que, dentro do idealismo inerente a seu trabalho, exige remuneração condigna, respeito pelo que faz e um reconhecimento sem falsos sen

timentalismos.

Reconheço que a imagem apresentada no início é bastante pessimista e ninguém iria abraçar uma profissão, uma fé, em que tal descrição fosse irremediável. No entanto são aspectos reais e redimir a profissão de mestre, restituir-lhe o valor e a importância são tarefas nossas. Cabe a nós, professores, conciliar as necessidades de sobrevivência, com idealismo e com senso profissional. Isto é básico.

É preciso rever a nossa escala de valores. No magistério não existe possibilidade de ganhos excepcionais. O professor não recebe direitos autorais pela obra realizada, não produz o invento que o fará rico. Suas compensações serão outras e estarão nos resultados de seu trabalho como educador. Sua satisfação estará no fato de ser um divulgador da ciência, um participante ativo na formação do aluno como homem. O professor tem que se dar muito, mas, se tiver olhos e mente abertos, também receberá muito :

receberá, em primeira mão o pensamento das novas gerações.

Nossa profissão tem aspectos muito peculiares: como as turmas se renovam anualmente, a passagem do professor na vida dos alunos é meteórica. O ciclo desta passagem, ou seja, a adaptação recíproca, a divulgação dos conhecimentos e a aferição dos resultados, se dá num período muito curto. Não há registro físico desta passagem além de, talvez, um caderno de anotações que, certamente, se perderá. A marca da passagem do professor estará na mente e coração dos alunos e será tanto mais forte, quanto mais intensa for a relação aluno-professor, quanto mais sincero for o seu diálogo, quanto mais honesto o trabalho realizado.

É uma luta árdua, muitas vezes frustrante, mas um desafio que vale a pena aceitar. Cada ano que passa e cada nova turma devem representar conhecimentos renovados, maior sensibilidade no trato com os alunos, evolução nos métodos

de ensinar.

A repetição pura e simples, ano a ano, da mesma experiência, transforma-se em algo enfadonho e insuportável. Significa, simplesmente, retrocesso.

Vocês iniciam a carreira no limiar de uma época em que uma calculadora já custa o preço ' de uma entrada para o futebol, em que o mini - calculador invade as pequenas empresas e mesmo ' os lares, em que crianças brincam com jogos eletrônicos, em que a imagem vai tomando o lugar ' da palavra escrita. O professor deverá estar atento para a utilização destes instrumentos, ' mas sabendo distinguir o tradicional que deva ' ser preservado, o moderno bem fundamentado, do experimentar sem base, que transforma o aluno em cobaia indefesa.

A matemática, que fundamenta cada vez mais ' as outras ciências, é um fator decisivo na li - bertação do homem, mas também corre o risco de contribuir para a sua escravização, seu esmaga-

mento como indivíduo e a invasão de sua privacidade.

Dentro deste quadro, a responsabilidade social do professor ganha dimensões muito importantes.

São estas as reflexões que quero transmitir a vocês, junto com uma mensagem de estímulo e confiança.

Agradeço de coração o terem me escolhido como paraninfo e a oportunidade que me deram de lhes dirigir a palavra no momento em que os recebemos em nossa comunidade de professores.

Benvindos à fascinante experiência do magistério. Felicidades, sucesso e que Deus os abençoe.

RESENHA

FREIRE, Paulo. Educação e mudança. Tradução de Moacir Gadotti e Lilian Lopes Martin. Editora Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1983. 79 páginas.

O autor analisa as possibilidades do sistema educacional no processo de mudança da sociedade.

Mostra a responsabilidade do profissional de educação para com a sociedade e a necessidade de ele se comprometer com o processo de transformação. Coloca o homem como sujeito de sua própria educação e como um ser que deve estar permanentemente em busca de si mesmo e de "ser mais", não isolado dos outros, mas com os outros seres; o homem é um ser de relações.

Coloca a importância do amor e da esperança na educação. Situa o homem em relação à cultura.

Mostra o papel do que chama trabalhador so
cial no processo de mudança : que o homem, ao
responder aos desafios do mundo, cria seu mun-
do - o mundo histórico-cultural.

No último capítulo aponta os diferentes as
pectos que devem ser considerados na alfabeti-
zação e na conscientização de adultos.

O livro é importante para qualquer educa -
dor, uma vez que situa o educador, apontando a
relevância de um posicionamento e engajamento
pessoal no papel social de transformador da
realidade.

WILMER, Celso, PEREIRA, M. Regina Ferraz, '
 Geometria para Desenho Industrial, Editora '
 Interciência, 168 páginas, 1978, Rio de Janei -
 ro, Brasil.

Os autores buscam apresentar a geometria '
 partindo da análise e resolução de problemas '
 práticos, aplicando o que chamam de "metodolo -
 gia de resolução de problemas", constando de '
 cinco etapas: dados, desejados, solução, conclu -
 sões e teoria.

A primeira parte do livro apresenta alguns '
 exercícios, ou melhor, situações-problemas, a
 partir das quais se formam os conceitos impor -
 tantes para a teoria apresentada em seguida.

A teoria trata dos conceitos primitivos, '
 tais como o de ponto, reta, plano, axiomas; pa -
 ralelismo e perpendicularidade; projeção cilín -
 drica; polígono e poliedro; triângulo; teorema '
 das paralelas, quadriláteros; teorema de Tales,
 prisma e pirâmide.

Encontra-se como apêndices: a noção de modelo, simetria, área, perspectiva, vistas, razão áurea, figuras regulares e topologia.

Na última parte incluem-se a bibliografia e recomendações, referências, esclarecimentos sobre os símbolos utilizados.

A obra é importante, principalmente, pela apresentação de metodologia nova. Procura, sempre que possível, partir de situações concretas até chegar à teorização, a qual deverá ser construída pelo próprio aluno orientado pelo professor, razão pelo qual os autores nem dão títulos aos tópicos abordados nos exercícios.

NOTÍCIASCURSOS

- . Curso de Pós-Graduação "Lato-sensu" em Educação Matemática.

O curso, realizado em convênio com a USU e com apoio financeiro do CNPq, continuase desenvolvendo regularmente. A segunda turma concluiu seus créditos no mês de dezembro de 1983 e uma terceira turma iniciou em março do corrente ano.

- . Curso de atualização para professores de la. a 4a. série do primeiro grau.

Este curso foi promovido em convênio com o "Centro de Divulgação e Pesquisa", durante o segundo semestre de 1983. As aulas foram ministradas pelas professoras Regina Célia Monken e Cléa Rubinstein.

REUNIÕES MENSAIS

Foram promovidas sete reuniões mensais on-

de foram abordados os seguintes temas:

- "Experiência - Coordenação Vertical de Matemática", pela professora Maria José Araújo Montes, em 07/03/83, do Centro Educacional da Lagoa.
- "Processos Audio-Visuais para Reciclagem de Professores de Matemática", pela professora Diva Noronha, em 05/04/83.
- "Integração da Universidade com o Ensino do 1º Grau", por um grupo de professores e alunos do Instituto de Matemática da UFRJ, em 04/05/83.
- "Uma Experiência no Ensino da Geometria", por um grupo de professores do Colégio Jacobi - na liderados pela professora Estela Kaufman Fainguelernt, em 08/06/83.
- Palestra da professora Maria Laura Mouzinho Leite Lopes sobre sua participação nos Congressos realizados em Israel e em Portugal, em 20/09/83.
- "Modelos Concretos no Ensino da Geometria", pelo professor Celso Wilmer, em 20/10/83.

- "O Ensino da Divisão", pelo professor Mancel Jairo Bezerra, em 20/11/83.

- "Uma Experiência sobre o Ensino de Processamento de Dados no 2º Grau" no Colégio Estadual Amaro Cavalcanti, pelo professor Eduardo Quadra, em 24/04/84.

PARTICIPAÇÃO DO GEPEM EM ATIVIDADES

EXTERNAS

- Palestra da professora Moema de Sá Carvalho sobre "A Formação do Professor de Matemática", nas Faculdades Integradas Estácio de Sá, no primeiro semestre de 1983.

- 7ª Conferência da P.M.E. (Psychology of Mathematical Education) realizada em Israel de 24 a 29 de julho de 1983, com a participação da professora Maria Laura Mouzinho Leite Lopes apresentando o trabalho "Problem Solving at Elementary School".

- 35ª Reunião da C.I.E.A.E.M., em Portugal, de 5 a 11/8/83 com a participação da professor-

ra Maria Laura Mouzinho Leite Lopes.

- Palestra da professora Moema Lavinia Mariani de Sá Carvalho na sede do DEC da Ilha do Governador, sobre o projeto "Binômio Professor-Aluno na Iniciação à Educação Matemática".

- 1ª Jornada de Matemática, realizada na UERJ, com a participação das professoras Maria Laura Leite Lopes e Moema de Sá Carvalho, em 16/9/83.

- Congresso de Professores de Matemática promovido pela UFRJ.

- 2ª Semana da Matemática promovida pela FAHUPE com a participação da professora Moema Lavinia de Sá Carvalho, que discorreu sobre a "Evolução da nossa Problemática Educacional e o Ensino da Matemática", e da professora Vera Maria Rodrigues que falou sobre o trabalho desenvolvido pelo GEPEM.

- 1º Encontro Estadual de Professores de Matemática promovida pela Universidade Estadual Paulista "Julio Mesquita Filho" de Rio Claro, SP,

de 23 a 25 de novembro de 1983, com a participação da professora Maria Laura Leite Lopes. Além disso foram enviados pela professora Moema de Sá Carvalho um painel sobre "Conteúdos mínimos de matemática para o ensino de 1º e 2º graus", e um trabalho sobre "Ensino da Matemática entre nós. Alunos despreparados", o qual se encontra neste boletim.

ASSUNTOS GERAIS

- Elementos do GEPEM continuam prestando assessoria em Coordenação Vertical. Mais dois colégios solicitaram essa assessoria; o Colégio Anísio Teixeira, que está sendo atendido pela professora Eliana Benitãh e o Colégio Isa Prates pela professora Janete Bolite.

- Continuamos mantendo intercâmbio com publicações de Educação Matemática: "Mathématiques et Pédagogie", periódico bimensal da Sociedade Belga dos Professores de Matemática; "L'educazione Matemática", publicação quadri-

mensal do Centro de Pesquisa e Orientação da E
ducação Matemática de Cagliari, Itália.

Estas publicações encontram-se à disposi -
ção de nossos associados para consulta em nos-
sa sede.