

ETTIÈNE GUÉRIOS DE DOMENICO

CONCEITUAÇÃO MATEMÁTICA: UM PROBLEMA PEDAGÓGICO

Monografia apresentada ao Curso de Especialização "*Metodologia de Ensino para as Séries Iniciais*" do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA

1989

Professora Orientadora

MARTHA GARCIA GOMENSORO DE SANCHEZ

Departamento de Métodos e Técnicas da Educação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
PROBLEMA	1
OBJETIVOS	2
METODOLOGIA	2
DESENVOLVIMENTO	2
ANÁLISE	7
CONCLUSÃO	12
CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
NOTAS DE REFERÊNCIA	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

CONCEITUAÇÃO MATEMÁTICA: UM PROBLEMA PEDAGÓGICO

INTRODUÇÃO

Os alunos das séries iniciais do 1º grau apresentam dificuldades na compreensão dos conteúdos matemáticos que lhe são ministrados. Considerando que é na 1.^a série do 1º grau que a criança forma a base do conhecimento matemático, justifica-se a preocupação relativamente ao processo de aquisição desse conhecimento no que tange à iniciação matemática. Ao mesmo tempo é necessário utilizarem-se as teorias já existentes para que o pesquisador pare de "*redescobrir a roda*" e prossiga em seu processo de desenvolvimento, acumulando novos fatos sobre outros já cientificamente comprovados. A partir desses pressupostos, torna-se de caráter fundamental e quase que obrigatório que o pesquisador em Educação matemática utilize os princípios estabelecidos por PIAGET, no que concerne ao estudo do desenvolvimento da criança como também dos mecanismos da inteligência, e por DIENES, no que concerne à teorização sobre o ensino de Matemática, e procure estabelecer uma metodologia para o ensino de Matemática para as séries iniciais do 1º grau.

PROBLEMA

Evidenciam-se nas crianças dificuldades no processo de iniciação matemática ao final da 1.^a série do 1º grau relativo à conceituação matemática?

OBJETIVOS

Detectar as dificuldades para a compreensão dos conteúdos matemáticos na 1.^a série do 1º grau, para o qual se pretende:

- Levantar os conceitos matemáticos desenvolvidos na 1.^a série do 1º grau a partir dos conteúdos previstos para tal.
- Examinar os exercícios de sala de aula e "*de casa*" propostos para as crianças na 1.^a série do 1º grau, e também os testes de avaliação.

METODOLOGIA

Levantamento dos conceitos matemáticos a serem trabalhados a partir dos conteúdos programáticos para a 1.^a série do 1º grau. Análise dos exercícios e testes propostos para as crianças tendo como orientação os princípios estabelecidos por PIAGET e DIENES.

DESENVOLVIMENTO

Segundo PIAGET, a finalidade essencial da Educação é desenvolver a autonomia da criança que é indissociavelmente moral, social e intelectual¹ e, assim sendo, a Matemática deve ser ensinada dentro desse contexto. A teoria de PIAGET implica metas diferentes das convencionais ao ensinar-se Matemática, se o objetivo é desenvolver a autonomia das crianças. Os pontos principais da sua teoria em relação ao desenvolvimento da criança dizem respeito à natureza do conhecimento lógico-matemático e de como este conhecimento é construído pela criança mediante a abstração reflexiva, a partir da interação ativa

desta com o ambiente em que se dá seu crescimento.

Entenda-se por "*abstração empírica*" a constatação de propriedades físicas dos objetos, o que significa a percepção de qualidades neles já existentes, e por "*abstração reflexiva*" o estabelecimento de relações entre esses objetos. Estabelecer relações constitui-se num processo de construção e se refere ao trabalho desenvolvido pela mente, não tendo portanto existência em si nos objetos, o que caracteriza ser esse processo individual e interior.²

A abstração reflexiva e a abstração empírica, no entanto, constituem-se em partes dependentes de um mesmo processo de construção, pois a abstração empírica depende da edificação de um sistema de referência lógico-matemático, o qual é construído por abstração reflexiva³ ao mesmo tempo em que a abstração reflexiva depende da oportunidade empírica para que a mente tenha sobre o que relacionar. Tal afirmação endossa o pensamento de que partes do conhecimento não podem ser interpretadas isoladamente do contexto do qual fazem parte, sem manter relações com o conhecimento já construído anteriormente, de forma organizada.

Entender-se o conhecimento enquanto partes contextualizadas conduz a um princípio de totalidade relativo ao conhecimento matemático, o qual permeia a definição estrutural dos seus elementos. Isto significa que esses elementos são definidos enquanto pertencentes a um sistema cujas partes são interdependentes, e portanto, inter-relacionadas.⁴

Considerando o conhecimento matemático enquanto conhecimento estruturado e inter-relacionado é que DIENES apresenta uma teoria de aprendizado em Matemática voltada ao processo de

construção dos conceitos matemáticos. DIENES faz diferenciação entre Matemática e "*aprendizado de Matemática*". Por Matemática entende as conexões estruturais entre conceitos relativos à idéia de número, suas propriedades e operações, o que significa dizer conceitos relativos ao que é intrínseco ao número, a que chama de Matemática Pura, como também as aplicações de tais conceitos, a que chama de Matemática Aplicada. Por aprendizado de Matemática entende a apreensão de tais conexões, simbolizações, e a aquisição da capacidade de aplicar os conceitos formados a situações reais que ocorrem no mundo.⁵

A Matemática, assim considerada enquanto estrutura de relações,⁶ tem como fulcro para sua efetiva compreensão a formação de conceitos fundamentais sobre bases sólidas para que a criança possa desenvolver-se, relacionando o novo conhecimento com o anteriormente construído.⁷ Esta estabelece relações, sempre sobre algo que já tem em mente como definitivo e que, por assim ser, impulsiona-a para novas conquistas.

O conceito matemático não pode ser imposto à criança, devendo ser por ela construído. Assim é que nas séries iniciais do 1º grau precisa-se assegurar às crianças uma abordagem correta e uma efetiva compreensão das noções matemáticas elementares. Para atingir tal objetivo no ensino de Matemática precisa-se ter a preocupação de proporcionar às crianças uma verdadeira formação matemática que lhes possibilite, partindo da observação e da análise de situações vivenciadas, extrair os conceitos que no caso se apresentam e que se quer desenvolver.

A formação dos conceitos matemáticos nas séries iniciais do 1º grau é, pois, o passo fundamental para a compreensão do mundo matemático.

Segundo PIAGET o processo de formação de um conceito matemático requer a utilização de um período bastante longo com o desenvolvimento de atividades que à primeira vista não têm relação com o conceito a ser trabalhado. Tal período refere-se à fase em que a criança "*brinca*" com os elementos do conceito sem que direcione elementos de sua experiência. Ao direcioná-los, a criança inicia a estabelecer relações conscientes, o que torna a experiência, para ela, significativa. É a conscientização da criança para com a situação que vivencia que permite a ela uma experiência matemática verdadeira. É sobre a sua experiência matemática que ordena o seu pensamento e estabelece relações fundamentadas na própria observância sobre o que vivencia. É esse o período da elaboração conceitual, o qual se dá como decorrência de um processo individual e interior, e que o professor deve oportunizar. Pode-se, pois, afirmar que a elaboração conceitual advém da própria experiência, não podendo ser arbitrariamente imposta à criança. Esta utiliza o conceito elaborado estabelecendo relações em todas as vertentes que consegue, e repete indefinidamente ações que envolvam o referido conceito. Faz isto, no entanto, cada vez num nível diferente de profundidade. É nessa repetição consciente que inicia um novo processo para nova elaboração conceitual, pois algumas ações que se apresentam nesse momento inconscientes permitindo que a criança brinque com novos elementos que aos poucos despontam nessas ações, constituem-se em fundamento para novo conceito.⁸ É em função de tal fato que PIAGET afirma que o processo de elaboração conceitual se dá em ciclos ordenados, quando a fase de prática de um conceito elaborado constitui-se na fase prévia de elaboração de novo conceito.⁹ Quer

dizer, à medida em que aprofunda, com a prática, determinado conhecimento, lança raízes para a compreensão de um próximo.

Essa prática constitui-se em experiência significativa se promove o crescimento intelectual da criança. É assim que se há a intenção de desenvolver a autonomia da criança, deve-se respeitar sua capacidade espontânea e natural de pensar, em função do que estabelece esquemas próprios de pensamento, sempre relacionados com a lógica de quem age e não de quem arbitra para que se aja.

A ação consciente apresenta-se assim subordinada a algo que anteriormente já fora solidamente construído e não imposto, e que assim sendo, gera espaço para que tal aconteça. Esse fato induz ao pensamento contextualizado, uma vez que a ação mental desvinculada de uma estrutura se apresenta inerte, enquanto não relacionada com os elementos que dela fazem parte.

Desenvolver a autonomia intelectual no momento específico da sala de aula implica permitir o desenvolvimento do raciocínio da criança, o que significa oportunizar que o aprendizado se dê em função da capacidade natural de pensar, ao contrário do aprendizado pela simples memorização e repetição de esquemas padrões para respostas corretas.

A teoria de aprendizado para o ensino de Matemática apresentada por DIENES tem como fundamento, justamente, a ação mental exercida pela criança durante a sua atividade. Devido a tal fato, a aquisição do conhecimento matemático se dá em função de um processo construtivo de conceitos fundamentais. Em sua teoria, define o conceito matemático em função de variáveis que se relacionam. Afirma que é a constância do relacionamento entre as variáveis enquanto elas próprias mudam, que se cons-

titui no conceito matemático. O professor deve proporcionar às crianças experiências que tragam em si a mesma estrutura conceitual, a qual será abstraída pela criança¹⁰ ao conscientizar-se da constância do relacionamento entre as variáveis dessas experiências.

A abstração implica um processo interior de cada criança decorrente da ação mental exercida no decorrer dessas experiências. O processo de abstração inicia-se quando ainda não há intencionalidade na atividade da criança, e desenvolve-se até que abstrai a estrutura comum às situações que vivencia. Após isso, representa-as esquematicamente por meio de simbologia gráfica, descreve suas propriedades fundamentais mediante a linguagem própria e, a partir dessas, constrói um sistema formal, ao qual DIENES chama de "*estrutura de relações*".¹¹ Essa construção se dá pela abstração reflexiva, uma vez que a criança coordena as relações que estabelece no decorrer desse processo.

ANÁLISE

Os conteúdos previstos para a 1.^a série do 1.^o grau foram extraídos dos programas escolares e dizem respeito a noções de equivalência, equipotência, sucessão, ordenação, valor de posição, propriedade numérica, quantificação, número cardinal, ordinal, dúzia, meia dúzia, adição, subtração e conceitos topológicos. Basicamente, são conteúdos relativos ao conceito de número e das operações aritméticas. Os exercícios, na sua maioria, dizem respeito à escrita de numerais sem que haja preocupação com a quantidade que representam, como também à memorização de seqüências de números inicialmente na primeira de-

zena, e após de dezena a dezena.

Para a compreensão do conceito do número, foram apresentados vários exercícios onde as crianças ligavam elementos de conjuntos a números naturais, induzindo a noção de que há uma correspondência um a um, entre os referidos elementos dos conjuntos apresentados com o conjunto dos números naturais. Embora esse procedimento seja usual, conduziu a criança a uma idéia distorcida acerca do número, uma vez que esta associou, por exemplo, o primeiro elemento do conjunto ao número um, o segundo ao número dois, o terceiro ao número três, e assim por diante. Tal fato a levou ao entendimento de que as unidades componentes de um número são consideradas separadamente, após o que a criança não considerou o número enquanto grupo como um todo.

Muitos exercícios relativos a mecanismos de contagem foram feitos com o intuito de proporcionar às crianças uma fase de prontidão para a adição. São exercícios como: faça números de dois em dois até cem, escreva de cinco em cinco de vinte até cem, escreva de quatro em quatro até oitenta, faça números pares até cem...

As crianças fizeram exercícios sobre números pares sem relacionar o que faziam com a noção conceitual do que faziam. Somente memorizaram seqüências pares sem que houvesse um procedimento mental embasando tais exercícios. Da mesma forma, exercícios para que encontrassem os vizinhos de um determinado número dado foram feitos, sem que se tivesse a intenção de desenvolver o próprio conceito de número, fazendo jus unicamente ao processo de memorização de seqüências.

Todos os exercícios apresentados foram desenvolvidos sem

que a criança relacionasse o que já tinha como definitivo em sua mente com novos conhecimentos. O conhecimento matemático foi dando-se, aos poucos, em partes isoladas. Números pares, por exemplo, não pode se dar isoladamente do contexto ao qual fazem parte. Ao decorar como proceder para atingir o fim ao qual se pede, a criança não estabelece relações, a abstração reflexiva não se dá pois ela não tem relações para coordenar, e os fragmentos do conhecimento deixam de ter fundamento. É em função de tal ocorrência que ao iniciar o aprendizado das operações aritméticas, fez isso sem levar em conta as noções anteriormente adquiridas. Se compreendesse o número enquanto sua estrutura, e para tal considerasse que cada vez que acresce uma unidade a um determinado número obtém um novo todo correspondente ao número sucessivo a este, teria adquirido noções implícitas da operação de adição, e caberia ao professor desenvolver e aprofundar essas idéias. Como só memorizou seqüências, as operações aritméticas apresentaram-se como um novo conhecimento, dissociado do já desenvolvido.

Quanto às operações aritméticas, a ênfase foi dada à adição, sem que fosse feita relação com a sua inversa, a subtração, embora a adição e a subtração correspondam ao mecanismo operatório da inteligência correspondente ao ato de fazer e desfazer, sendo um o complemento do outro, e um não ocorrendo enquanto procedimento mental isoladamente do outro. Apresentaram-se aos alunos exemplos relativos à reunião de conjuntos disjuntos, sem que houvesse identificação da criança para com o símbolo que representa tal ação. Esse fato justifica porque a criança não associou a noção de reunião de conjuntos com o conceito da adição, embora assim a adição lhe fosse apresenta-

da. A nomenclatura específica para a adição não consta do material das crianças.

As contas com duas parcelas com um só algarismo foram poucas, e a ênfase recaiu sobre contas de duas parcelas com dois algarismos, tomando-se o cuidado de que a adição fosse sem reserva. Os exercícios tiveram por objetivo obter unicamente o resultado da operação uma vez que a ênfase foi somente treinar o seu mecanismo. Ao apresentar adição com reserva, ficou evidente a não compreensão da criança para com a questão do valor posicional, o que denota a não aceção da criança acerca do conceito de número. Já aqui se tem o reflexo da não apreensão da criança dos conceitos fundamentais. A operacionalização da adição as crianças puderam absorver, mas a compreensão do seu princípio, provavelmente não. Isto porque, a não ser nas primeiras aulas, as outras todas se referiram à prática da adição, sem nada que envolvesse a compreensão do seu princípio.

Após a prática do mecanismo da operação da adição, apresentaram-se às crianças situações problemas representadas a princípio por figuras, devido ao fato de as crianças não dominarem o sistema de leitura com compreensão. Somente ao final do ano é que os problemas foram apresentados escritos, para que elas, nos moldes já conhecidos pelo professor de longa data (raciocínio, cálculo, resposta) encontrassem a resposta correta. A ênfase do professor esteve na obtenção da resposta correta, sem que se respeitassem esquemas próprios de pensamento da criança, e sem que fosse feita a análise do erro, para a devida compreensão da parte do professor do procedimento mental desenvolvido pela criança. Percebeu-se a não liberdade de raciocínio, quando ao estabelecer caminhos diferentes dos convencionais,

teve sua resposta e seu raciocínio considerados como errados, tendo que repetir a questão segundo os moldes pré-estabelecidos pelo professor.

Após o treino de problemas que envolvem a adição é que as crianças tomaram contato com o conceito da subtração, quando se repetiu o mesmo procedimento anterior, relativamente ao seu mecanismo. Os problemas apresentados disseram respeito praticamente à sua idéia subtrativa (tirar, separar, decompor) por ser esta identificada mais facilmente com a subtração realizada no cotidiano infantil, uma vez que diz respeito ao ato de retirar-se de um determinado total uma parte. A idéia aditiva da subtração não foi apresentada, nem tampouco a comparativa. Tal fato levou a crer que, nos problemas apresentados, as crianças não confundiam problemas que envolviam a adição com os que envolviam a subtração porque da forma apresentada, criou-se um modelo para a subtração ou para a adição, que não apresentava alternativas. Pode-se perceber que as crianças estão condicionadas a determinadas palavras ou situações para identificar se um problema envolve raciocínio referente à adição ou à subtração. Ela decorou situações que envolvem uma "*conta de mais*" ou uma "*conta de menos*" e não absorveu os conceitos fundamentais.

De um modo geral, pode-se perceber que os exercícios desenvolvidos pelas crianças na 1.^a série do 1º grau, visam muito mais à operacionalização através de mecanismos relativos aos conceitos matemáticos de que a sua compreensão. Tem-se uma grande quantidade de exercícios relativos a conteúdos que, no momento, o professor desenvolve, em detrimento da profundidade desses exercícios.

Em relação aos testes propostos para avaliação, pode-se constatar que dizem respeito mais à invocação de conteúdos matemáticos do que à compreensão de conceitos fundamentais, uma vez que visaram à automatização das operações aritméticas por meio de exercícios de armar e efetuar, e pela busca de respostas corretas a situações problemas, onde as crianças não puderam demonstrar sua capacidade de raciocínio, e nem ter o erro analisado.

CONCLUSÃO

Os resultados de aprendizagem apresentados pelas crianças ao final da 1.^a série do 1.^o grau dizem respeito à invocação de conteúdos matemáticos e não à compreensão de conceitos fundamentais. Os conceitos matemáticos referentes aos conteúdos programáticos para a 1.^a série do 1.^o grau não são trabalhados didaticamente pelo professor que não tem habilidade para converter conteúdos programáticos em conceitos fundamentais. A dificuldade no ensino de Matemática está na ausência de uma metodologia de ensino para a iniciação matemática alicerçada no processo de construção pela criança de conceitos fundamentais que priorize a capacidade de raciocínio, contrapondo-se à capacidade de memorização. A criança deve participar do processo de elaboração conceitual no ensino de Matemática, a qual não pode ser ensinada unicamente a partir de recursos externos à criança, sem que esta tenha a oportunidade de criar e coordenar relações advindas da própria ação, e tampouco da ação verbal do professor a qual se apresenta não significativa para a criança.

As crianças receberam "*conceitos prontos*", não partici-

param do processo evolutivo desses conceitos, e conseqüentemente não o compreenderam. Estas simplesmente treinaram mecanismos, os quais só tiveram aplicabilidade para determinado momento. Esta aplicabilidade se referiu ao rol de exercícios e às provas que as crianças têm por vencer no decorrer do período escolar. Passado este momento, encerrou-se o objetivo do conteúdo, e a criança, às vezes bem treinada, não percebeu o conceito com o qual trabalhou. O mecanismo é importante no processo matemático; a técnica e a memorização são fundamentais para novas situações de aprendizagem, porém só têm fundamento quando efetuadas sobre um conhecimento de fato compreendido e, portanto, construído pela criança.

Os conceitos de adição e subtração foram apresentados em momentos distintos, dissociados um do outro como partes isoladas e não relacionadas ao conhecimento matemático, e tal fato dificultou para a criança a compreensão dos seus princípios, conforme se pode observar na fragilidade apresentada pelas crianças na resolução de situações-problemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ponto de partida para a compreensão do conhecimento matemático é a efetiva construção pela criança da estrutura do número. Enfatize-se que o conhecimento matemático elementar se dá sobre a base dez, a qual é universal. O sistema numérico tem sua estrutura sobre a base dez. Por ser a base em que se opera no cotidiano, a criança traz suas noções de vida baseada nos princípios a ela relativos, o que a torna compatível com a mente da criança nas séries iniciais do 1º grau. Se esta compreender bem o sistema decimal de numeração, é capaz de

efetuar qualquer adição, pois a estrutura do número traz em si esses princípios. É preciso que a criança compreenda a ultrapassagem através do número dez, por ser esta a lei maior que determina a estruturação do sistema numérico, idéia essa que permeia o conhecimento matemático. A criança deve construir a idéia das operações aritméticas, para o que se deve objetivar o seu ensino e oportunizar situações de aprendizado onde o procedimento mental seja relevante. Para que tal aconteça, a criança não pode distrair-se da questão conceitual. O conceito em si das operações aritméticas independe da base sobre a qual se opera. Operações sobre bases diversas envolvem mecanismos diversos que distraem a atenção do fato que vem ao caso, que é o conceito matemático. Tome-se, pois, o cuidado para não se perder o essencial ao se trabalhar com o ocasional que no caso são as bases diversas. Compreendido o conceito, o que se segue é decorrência de um mesmo conhecimento fundamental. Assim é que se a criança construiu a estrutura do número e o conceito das operações aritméticas, arma mecanicamente o esquema dezena/unidade (D/U) para resolver continhas, mas ao escrever o 2 de 23, por exemplo, pensa em vinte e não em dois.

Considerando a realidade escolar, pode-se afirmar que tem-se pouco tempo disponível para a aquisição do conhecimento matemático e muito a aprender, com um objetivo específico que é desenvolver a autonomia da criança para que esta se torne agente participativo na sociedade, conforme as atuais tendências educacionais. E tal fato se dá pelo poder do raciocínio, quando as idéias tornam-se claras e definidas. O raciocínio se dá quando apoiado em bases sólidas, desde criança, a partir da 1.^a série do 1.^o grau. A prática efetiva em sala de aula nas

séries iniciais do 1º grau, torna clara a necessidade de enfatizar-se o ensino de Matemática sobre o que há de fundamental, priorizando o processo construtivo do conhecimento pela criança. É preciso que o professor tenha uma postura didática aliçada na realidade da prática diária, a qual oportunize à criança a compreensão dos conceitos matemáticos.

NOTAS DE REFERÊNCIA

- ¹KAMII, C. & CLARK, G. de. Reinventando a aritmética. São Paulo, Papirus, 1985.
- ²KAMII, C. & CLARK, G.
- ³KAMII, C. & CLARK, G.
- ⁴PIAGET, J.; BETH, E.W.; DIEUDONNE, J.; LICHNERWICZ, A.; CHOQUET, G.; CATTEGNO, C. La enseñanza de las matemáticas. Madrid, Aguilar, 1965.
- ⁵DIENES, Z.P. Aprendizado moderno da Matemática. Rio de Janeiro, Zahar, 1970.
- ⁶DIENES, Z.P.
- ⁷KAMII, C. & CLARK, G. de. Reinventando a aritmética. São Paulo, Papirus, 1985.
- ⁸DIENES, Z.P. As seis etapas do processo de aprendizagem em Matemática. São Paulo, Herder, 1972.
- ⁹DIENES, Z.P. Aprendizado moderno da Matemática. Rio de Janeiro, Zahar, 1970.
- ¹⁰DIENES, Z.P.
- ¹¹DIENES, Z.P. As seis etapas do processo de aprendizagem em Matemática. São Paulo, Herder, 1972.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BRASIL, Luis Alberto. Aplicações da teoria de Piaget ao ensino da Matemática. Rio de Janeiro, Forense-Universitária, 1977.
- 2 BARBOSA, Ruy Madsen. Matemática, metodologia e complementos. São Paulo, Nobel, 1969.
- 3 D'AUSTINE, Charles. Métodos modernos para o ensino da Matemática. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1970.
- 4 DIENES, Z.P. Aprendizado moderno da Matemática. Rio de Janeiro, Zahar, 1970.
- 5 _____. As seis etapas do processo de aprendizagem em Matemática. São Paulo, Herder, 1972.
- 6 _____. O poder da Matemática. São Paulo, E.P.U., 1975.
- 7 DIENES, Z.P. & GOLDING, E.W. Os primeiros passos em Matemática. São Paulo, Herder, 1969. 3v.
- 8 KAMII, Constance. A criança e o número. Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. São Paulo, Papyrus, 1984.
- 9 KAMII, Constance & CLARK, Georgia de. Reinventando a aritmética. São Paulo, Papyrus, 1985.
- 10 KLINE, Morris. O fracasso da Matemática moderna. São Paulo, Ibrasa, 1973.
- 11 PIAGET, J.; BETH, E.W.; DIEUDONNE, J.; LICHNERWICZ, A.; CHOQUET, G.; CATTEGNO, C. La enseñanza de las matemáticas. Madrid, Aguilar, 1965.
- 12 SILVA, Maria Helena Braga Rezende. Didática da Matemática. São Paulo, Conquista, 1984.