

O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e conseqüências

*Regina Maria Pavanello**

O gradual abandono do ensino da geometria, verificado nestas últimas décadas, no Brasil, é um fato que tem preocupado bastante os educadores matemáticos brasileiros e que, embora reflita uma tendência geral, é mais evidente nas escolas públicas, principalmente após a promulgação da Lei 5692/71.

A liberdade que essa lei concedia às escolas quanto à decisão sobre os programas das diferentes disciplinas possibilitou que muitos professores de matemática, sentindo-se inseguros para trabalhar com a geometria, deixassem de incluí-la em sua programação. Por outro lado, mesmo dentre aqueles que continuaram a ensiná-la, muitos reservaram o final do ano letivo para sua abordagem em sala de aula - talvez numa tentativa, ainda que inconsciente, de utilizar a falta de tempo como desculpa pela não realização do trabalho programado com o tópico em questão.

Se é visível o abandono do ensino da geometria, observa-se, todavia, entre os professores de matemática, uma grande intranquilidade em relação a ele. Evidência disso é a procura pelos cursos de geometria oferecidos pelas Universidades, em convênio ou não com as Secretarias da Educação, ou

por aqueles oferecidos por outras entidades e instituições, gratuitos ou pagos, cuja eficácia, não obstante mereça uma discussão, escapa, porém, aos objetivos deste artigo.

A inquietação com o abandono da geometria - abandono este que é, na verdade, um fenômeno mundial - parece estar ligada a questões de ordem educacional. O estudo da geometria não foi considerado, durante séculos, como indispensável à formação intelectual dos indivíduos e ao desenvolvimento da capacidade de hábitos de raciocínio? Privar os indivíduos deste estudo não acarretaria prejuízos à sua formação? A ausência de um trabalho com a geometria não prejudicaria uma visão integrada da matemática?

Há, entre os matemáticos, opiniões divergentes quanto ao papel da geometria hoje, tanto na educação como na pesquisa matemática. Alguns acreditam que ela deve ceder espaço a outros ramos mais em evidência no campo da pesquisa matemática contemporânea. Outros, entretanto, assumem a posição contrária e enfatizam exatamente as relações que a geometria mantém com estes mesmos

* Professora Assistente do Departamento de Teoria e Prática da Educação da Universidade Estadual de Maringá - PR. Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

ramos¹, bem como sua contribuição valiosa para a construção do conhecimento matemático ao longo do processo da escolarização².

Esta última é a posição compartilhada por educadores matemáticos em todo o mundo, os quais, preocupados com os rumos do ensino da geometria, têm concedido destaque ao tema em seus congressos.

Em vários países, inúmeras pesquisas estão sendo realizadas, procurando determinar o "que" ensinar de geometria e "como" fazê-lo. Grandes esforços têm sido empreendidos na capacitação de docentes, visando a permitir-lhes realizar um trabalho de qualidade em relação a esse tema.

Em suma, o abandono do ensino da geometria não se deveu ao desenvolvimento da matemática, que o teria supostamente tornado desnecessário, ou à conclusão de que sua contribuição para a formação do aluno não é importante.

Como e por que, então, isto aconteceu? Para responder essa questão, será necessário analisar o desenvolvimento do ensino da matemática e da geometria no Brasil³ neste século. Essa análise será realizada tendo em vista as modificações sócio-político-econômicas produzidas na sociedade brasileira no período e a influência exercida por elas e pela difusão de novas idéias pedagógicas - provenientes da França e dos Estados Unidos, principalmente - sobre a educação brasileira.

No início do século XX, o Brasil é ainda um país essencialmente agrícola, que vive da comercialização e exportação de seus produtos para os países

industrializados. São poucas ainda as indústrias aqui existentes e seus produtos sofrem a concorrência dos produtos fabricados nos países mais desenvolvidos.

A maioria da população é analfabeta, sem acesso à educação, nem mesmo a elementar. Apenas uma minoria consegue chegar aos demais níveis de escolarização. Somente os filhos e parentes dos latifundiários é que têm acesso aos cursos de nível superior. Dentre estes, o preferido é o jurídico, que facilita o acesso aos cargos burocráticos e políticos do governo. Há, portanto, pouco interesse pelos estudos científicos.

O ensino da matemática na escola primária é essencialmente utilitário: busca-se o domínio das técnicas operatórias necessárias à vida prática e às atividades comerciais. Com a mesma orientação trabalham-se algumas noções de geometria.

Por sua vez, o ensino secundário é, em geral, pago e destina-se, pois, às elites e à preparação para os cursos superiores. Os conteúdos de matemática (aritmética, álgebra, geometria, etc.) são ensinados separadamente e por professores diferentes. O tratamento dado a eles é puramente abstrato, sem qualquer preocupação com as aplicações práticas. Os livros utilizados também desenvolvem cada assunto progressiva e sistematicamente como um todo, sem procurar estabelecer qualquer relação entre os diferentes ramos da matemática.

Os professores desta e das demais disciplinas desse nível de ensino são quase sempre autodidatas ou

oriundos das profissões liberais⁴. Uns poucos são engenheiros civis ou militares. Se existe, aliás, algum desenvolvimento da matemática neste período, ele se dá na Escola Militar e na Politécnica do Rio de Janeiro.

A partir da 1ª Guerra Mundial, processam-se modificações nos setores econômico, social e político do país. O grupo industrial urbano fortalece-se, ampliam-se os setores médios e do operariado, surge o nacionalismo como decorrência daquele conflito e cresce a pressão pela recomposição do poder político.

Estes acontecimentos vão repercutir no campo educacional, iniciando-se, então, um período de intensos debates e reivindicações relativos à educação⁵. A pregação nacionalista dirige-se principalmente ao combate ao analfabetismo - apresentado como um dos principais problemas nacionais - e à difusão da escola primária. A intenção é ampliar as bases de representação eleitoral - a Constituição não concede direito de voto ao analfabeto - para possibilitar a recomposição do poder político.

A extensão do ensino elementar à maioria da população encontra, porém, muitas dificuldades. Antes mesmo que toda a população em idade escolar tenha acesso a ele, começa a preocupação com a sua qualidade. Assim, a divulgação de obras didático-metodológicas e de teorias psicológicas na década de 20 acaba enfatizando os aspectos puramente metodológicos da educação e minimizando seus componentes social e político.

De qualquer forma, verificam-se

algumas mudanças em relação à escola elementar: procura-se, embora timidamente, expandi-la, organizá-la e melhorar a formação dos profissionais que nela atuam. O mesmo não acontece, porém, aos demais cursos e níveis de ensino.

A crise de 1929 tem consequências importantes para a economia brasileira. A queda na exportação de café impossibilita a importação de bens de consumo. A necessidade de suprir o mercado interno e de proporcionar emprego à mão-de-obra liberada do setor agrícola provoca um avanço no processo de industrialização. No período que se segue à crise de 29 e à Revolução de 30, observa-se um aumento significativo na produção industrial brasileira. A eclosão da 2ª Guerra Mundial impulsiona ainda mais o processo de industrialização, possibilitando que as indústrias se expandam e se diversifiquem.

Em 1930, no rastro dessas mudanças, o governo federal provisório toma sua primeira medida relativa à educação: cria o Ministério da Educação e Saúde, indicando Francisco Campos para chefia-lo. Seguem-se outras medidas, no ano seguinte. Decretos do Ministro estabelecem a reestruturação do ensino superior, adotando-se para ele o regime universitário, e a reorganização do ensino comercial (médio e superior) e do secundário, buscando transformar este último em um curso predominantemente formativo.

Medidas de mérito e que atendiam antigas reivindicações dos educadores brasileiros, elas eram, no entanto, fragmentárias pois não se in-

seriam em uma política educacional global. Demonstravam, além disso, o alheamento do governo federal em relação ao ensino popular. Tornava-se necessário portanto, pressionar o governo federal, impelindo-o a adotar uma política mais abrangente em relação aos problemas educacionais.

Com essa finalidade, educadores brasileiros elaboram um documento que expressa suas aspirações e fixa as diretrizes que deveriam nortear essa política educacional global. Esse documento, conhecido como o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, é divulgado em 1932. Ele afirma, entre outras coisas, a necessidade da construção de um sistema unificado de ensino, suficientemente democrático para garantir aos educandos a ascensão a qualquer de seus níveis, de acordo com sua capacidade, aptidões e aspirações e independentemente de sua situação econômica. Assinala, também, a necessidade da formação de professores de todos os graus de ensino em cursos superiores⁶.

O documento influencia a Constituição de 34, que fixa as bases de uma política nacional de educação e que estabelece não só a competência dos governos federal, estadual e municipal em relação à educação como também os recursos mínimos que nela deverão ser investidos.

Todavia, não são tomadas, infelizmente, providências concretas no sentido de cumprir os dispositivos legais. A organização escolar brasileira continua altamente seletiva. A tendência à dualidade persiste no ensino pós-elementar. Ela caracteriza-se pela existência de dois sistemas rígidos

e fechados em si mesmos: as escolas para o "povo" (as profissionais) e as destinadas à "elite" (as secundárias). Essa estrutura acentua-se após o golpe de 37, que instala o Estado Novo. A Constituição de 37 deixa de considerar a educação como um dever do Estado, conferindo à ação estatal um caráter meramente supletivo.

Dois fatos ocorridos no período exercerão influência no curso secundário e no ensino da matemática e da geometria. O primeiro deles é a criação das Universidades de São Paulo e do Rio de Janeiro, em 1934 e 1935 respectivamente, pois nelas se instalam os primeiros cursos destinados à formação dos professores das diversas disciplinas do ensino secundário. O outro é a organização imposta por Francisco Campos a esse ensino. Além de dividir o curso em dois ciclos - o fundamental (de cinco anos de duração) e o complementar (de 2 anos) - estabelece, também, os programas referentes às diferentes disciplinas e oferece "instruções pedagógicas".

No que se refere ao ensino da matemática, observa-se a tentativa de estabelecer a unidade entre os vários ramos da matemática, entregando o ensino da disciplina a um só professor. Este deverá desenvolver, em cada série, o ensino dos vários assuntos, procurando integrá-los.

Em relação ao ensino da geometria, propõe que ele se inicie pelas explorações intuitivas, a partir das quais se estabelecerão os conhecimentos indispensáveis à construção de uma sistematização, que deverá atingir a exposição formal⁷.

É difícil avaliar a repercussão dessas instruções no dia-a-dia da sala de aula, principalmente quando se leva em conta a formação dos docentes. O exame dos livros didáticos da época mostra que os temas (aritmética, álgebra e geometria) são programados em cada série, sem que exista a preocupação em trabalhá-los integralmente.

Nos últimos anos do Estado Novo, novas reformas são empreendidas pelo então Ministro da Educação, Gustavo Capanema.

A primeira das reformas, em 1942, é a do ensino profissional, em especial seu ramo industrial. As razões para essa priorização são tanto de ordem política quanto econômica. Politicamente, a qualificação do trabalhador urbano faz parte de uma estratégia do governo destinada a resolver o problema das agitações sociais nas cidades, cada vez mais populosas em virtude da aceleração dos processos de urbanização e industrialização. Do ponto de vista econômico, essa qualificação é necessária ao desenvolvimento industrial, principalmente porque as leis de imigração da década de 30 e, depois, a eclosão da 2ª Guerra Mundial, impedem o emprego de técnicos e especialistas estrangeiros nas indústrias brasileiras.

Embora o ensino profissional tenha se expandido consideravelmente, é o curso secundário o mais procurado pelas camadas que vêem na educação um instrumento de ascensão social. Sendo o único que possibilita o acesso a qualquer ramo do ensino superior, é o que apresenta maior crescimento. Apesar disso, o ensino nele ministrado

é criticado pelo seu excessivo formalismo. A Lei Orgânica do Ensino Secundário, de abril de 1942, dá uma nova estrutura ao curso. Seu primeiro ciclo, agora denominado curso *ginasial*, tem agora 4 anos de duração e o segundo, subdividido em *clássico* e *científico*, 3 anos.

Os programas de matemática de 1942 apresentam algumas diferenças em relação aos de 1931. Não mais se insiste em que os três assuntos (aritmética, álgebra e geometria) sejam abordados em cada uma das séries do curso ginasial. A geometria, no entanto, é abordada nas quatro séries, intuitivamente nas duas séries iniciais e dedutivamente nas últimas. Ela é também bastante priorizada no segundo ciclo, constando da programação de todas as séries. Inclui-se ainda trigonometria no 2º ano e geometria analítica no 3º.

Os programas propostos pela reforma Capanema para as diferentes disciplinas, em especial o de matemática, não são recebidos sem crítica. Eles são acusados, como os anteriores, de serem excessivamente longos em relação ao tempo reservado para seu desenvolvimento, tornando meramente formal o ensino ministrado nas escolas⁸.

As diretrizes para a estruturação do ensino primário e do ensino normal são estabelecidas em legislação promulgada em 1946, quando Vargas já havia sido deposto. Elas causam, porém, pouco impacto, pois são tradicionalmente os Estados que se ocupam destes ramos do ensino.

A Constituição de 46 reafirma,

em muitos pontos, os princípios relativos à educação enunciados na de 34, embora ofereça gratuidade apenas no ensino primário e, nos demais níveis, somente aos desprovidos de recursos. Estabelece, também, a competência da União em legislar sobre as diretrizes e bases da educação.

Neste mesmo ano, constitui-se uma comissão para elaborar um projeto de lei, visando à reforma da educação - o qual, porém, só se transformará em lei em 1961.

O descontentamento em relação ao ensino ministrado nos cursos secundários leva, em 1951, o então Ministro da Educação, Simões Filho, a incumbir a congregação do Colégio Pedro II da elaboração de novos programas. Estes deveriam adaptar a extensão dos programas ao tempo reservado para seu desenvolvimento e permitir seu ajustamento às diferenças regionais.

Esses programas não diferem substancialmente dos anteriores, a não ser na distribuição dos conteúdos pelas séries. A geometria, por exemplo, não consta do programa da 2ª série ginasial e, no 2º ciclo, concentra-se no 1º ano. A geometria analítica é programada para o 3º ano.

Também as instruções metodológicas não apresentam novidades. Recomenda-se, para as primeiras séries do curso ginasial, um ensino essencialmente prático e intuitivo. O método dedutivo deve ser introduzido ainda no curso ginasial, paulatinamente, à medida que o aluno vá percebendo ser necessário justificar, provar e demonstrar certas afirmações.

Recomenda-se que se apele à intuição e não se exagere a idéia de rigor⁹.

Em fins da década de 50 e inícios da de 60, o desenvolvimento econômico e a urbanização acelerada dele decorrente geram um grande número de novas ocupações nas indústrias, no setor estatal e na infra-estrutura de transportes, comunicação e energia. A repercussão no campo educacional é imediata: a rede escolar expande-se, sem, contudo, atender à demanda. Não existem professores em número suficiente para preencher os cargos criados por essa expansão.

O desenvolvimento econômico influencia até as diretrizes que norteiam o ensino das diferentes disciplinas. Um estudo do Conselho Federal de Educação, de 1963, sobre o ensino de Matemática no curso secundário, tendo em vista a Lei 4024/61 das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, considera que ele "será, nas três primeiras séries, *fundamentalmente de natureza instrumental*", propiciando aos educandos os "*conhecimentos de ordem utilitária, exigidos pelas atividades cotidianas*". Nas séries finais, esse ensino deverá ressaltar "não só a unidade da matemática, *mas também as suas relações com as demais disciplinas de formação geral, (...) assim como as* (que interessam) *às técnicas modernas*". Na 4ª série deverá ser iniciado o estudo da geometria plana dedutiva, que deverá ser "limitada, porém, à demonstração dos teoremas mais importantes e *sempre com vistas às aplicações de ordem utilitária*".

É no início da década de 60 que se generaliza, também no Brasil, a influência do movimento da Matemática

Moderna, cuja idéia central é adaptar o ensino da matemática às novas concepções surgidas com a evolução deste ramo do conhecimento. São lançados os primeiros livros didáticos de matemática escritos de acordo com a nova orientação. Neles, como nos demais que serão publicados a partir daí, está presente a preocupação com as estruturas algébricas e com a utilização da linguagem simbólica da teoria dos conjuntos.

Quanto à geometria, opta-se, num primeiro momento, por acentuar nesses livros as noções de figura geométrica e de intersecção de figuras como conjuntos de pontos do plano, adotando-se, para sua representação, a linguagem da teoria dos conjuntos. Procura-se trabalhá-la segundo uma abordagem "intuitiva" que se concretiza, nos livros didáticos, pela utilização dos teoremas como postulados, mediante os quais pode-se resolver alguns problemas. Não existe qualquer preocupação com a construção de uma sistematização a partir das noções primitivas e empiricamente elaboradas.

A coerência do movimento exige a proposição de um trabalho com a geometria sob o enfoque das transformações. Ora, o ensino da geometria na abordagem tradicional já enfrentava grandes problemas em relação ao conhecimento do professor, aos métodos utilizados, à dificuldade em se estabelecer uma ponte entre a geometria prática indicada para a escola elementar e a abordagem axiomática introduzida no secundário.

Problemas ainda maiores surgem com a proposição de programas

nos quais a geometria é desenvolvida sob o enfoque das transformações. A maioria dos professores de matemática não domina esse assunto, o que acaba por fazer com que muitos deles deixem de ensinar geometria sob qualquer enfoque. Em vez de geometria - ou ao lado dessa geometria algébrica que, como diz Not¹⁰, não privilegia o desenvolvimento do raciocínio hipotético-dedutivo -, enfatiza-se a álgebra.

A "Lei de Diretrizes e Bases do Ensino de 1^a e 2^a Graus", a 5692/71, facilita, por sua vez, esse procedimento ao permitir que cada professor monte seu programa "de acordo com as necessidades da clientela". A maioria dos alunos do 1^o grau deixa, assim, de aprender geometria, pois os professores das quatro séries iniciais do 1^o grau limitam-se, em geral, a trabalhar somente a aritmética e as noções de conjunto. O estudo da geometria passa a ser feito - quando não é eliminado - apenas no 2^o grau, com o agravante de que os alunos apresentam uma dificuldade ainda maior em lidar com as figuras geométricas e sua representação porque o Desenho Geométrico é substituído, nos dois graus do ensino, pela Educação Artística.

A reformulação do ensino superior, fixada pela Lei 5540/68, e a reorganização dos ensinos primário e médio (o ginásial e o colegial), determinada pela Lei 5692/71, fazem parte de uma série de atos oficiais editados pelos governos militares que se instalam no poder a partir de março de 1964. Tais atos visam a estabelecer uma política educacional condizente

com o novo modelo econômico adotado no país após o golpe de março¹¹.

A justificativa para a intervenção do Estado no ensino superior é a necessidade de solucionar a crise que este atravessa e que se agrava no período de 64 a 68. A expansão desse nível de ensino mostra-se insuficiente para absorver a grande massa dos que o procuram: a cada ano aumenta o número de excedentes aos cursos superiores¹¹. Por outro lado, professores e alunos criticam as más condições de trabalho e ensino oferecidas nas diferentes instituições do ensino superior.

A Reforma Universitária modifica a estrutura interna das universidades, visando a conciliar a expansão exigida com a utilização mínima de recursos. As principais medidas adotadas são: a departamentalização, a matrícula por disciplina (agora semestrais), a criação do curso básico e a institucionalização da pós-graduação, além da unificação do vestibular (agora somente classificatório) e da criação das licenciaturas curtas. Qualquer discordância em relação às medidas torna-se impossível, porque estas são introduzidas durante a vigência do Decreto-Lei 477/69.

O Estado consegue, assim, o controle sobre a expansão e a orientação da demanda ao ensino superior através do planejamento da distribuição de vagas. Desobriga-se, por outro lado, de investir maiores recursos na expansão desse ensino, liberando a criação de inúmeros cursos superiores particulares. À iniciativa privada caberá, daí por diante, a respon-

sabilidade pelo aumento de vagas nos diferentes cursos.

A ampliação das redes públicas de ensino de 1º e 2º graus, acentuada a partir de 68, impõe a necessidade da preparação de um maior contingente de profissionais para suprir este mercado. A maioria dos cursos superiores particulares criados neste período volta-se, então, para a formação de professores para o magistério de 1º e 2º graus.

Os cursos de licenciatura até então existentes já eram bastante criticados, especialmente quanto à falta de "unidade" entre as disciplinas de conteúdo e as pedagógicas. Os novos cursos criados a partir daí, além de incorrerem nas mesmas falhas, dão margem a outras críticas: estabelecem critérios pouco rigorosos de ingresso e, principalmente, são organizados, em sua maioria, como "licenciaturas curtas" em determinadas áreas de estudo, seguidas de especialização em uma das disciplinas dessa área. Essa organização não garante, em geral, o domínio dos conteúdos, nem mesmo os da disciplina sobre a qual incide a especialização. Ademais, a maioria dos professores de matemática que atuam na rede pública provém destas instituições, o que determina a necessidade da realização de cursos de treinamento e reciclagem para complementar sua formação.

A implantação da Lei 5692/71 provocará sérias conseqüências em relação ao ensino proporcionado nas escolas públicas.

A instituição de uma escola de 1º grau de 8 anos, com a fusão dos cursos primário e ginásial, vai eliminar, do

ponto de vista legal, a tradicional barreira existente entre esses cursos e acarretar um enorme crescimento de matrículas nas escolas oficiais, a superlotação das classes e a multiplicação dos períodos concomitantemente à diminuição de sua duração.

Os professores dessas escolas passam a trabalhar sob novas (e piores) condições de trabalho: têm sua remuneração cada vez mais rebaixada, o que os obriga a assumir uma carga maior de trabalho; são pressionados pelo Estado, que lembra a todo momento o custo, em termos econômicos, da manutenção de cada aluno por ano escolar; defrontam-se, ainda, com o desafio de trabalhar com uma população diferente daquela com a qual estavam acostumados a lidar e não contam com qualquer tipo de apoio pedagógico ou tempo e espaço para debates ou reflexão sobre seu trabalho.

É instituída, por outro lado, uma escola de 2º grau cujo objetivo é a profissionalização, a "qualificação para o trabalho". Essa reformulação, ditada pelas necessidades do novo modelo econômico, tem ainda o objetivo de desviar, pela formação profissional neste grau de ensino, parte da demanda ao superior.

O 2º grau é oferecido, nas escolas oficiais, geralmente no período noturno. As modificações introduzidas nas disciplinas que compõem seu currículo impedem que ele cumpra sua antiga função de preparação para o ensino superior. Sua nova função profissionalizante é impossibilitada pela inexistência dos recursos humanos e materiais necessários à realização dessa tarefa. As escolas particulares de

2º grau, interpretando a legislação conforme sua conveniência, continuam oferecendo um ensino basicamente preparatório ao ensino superior.

A tão propalada democratização da educação brasileira, portanto, não se concretiza de fato, pois a verdadeira democratização consiste em proporcionar iguais oportunidades - e condições - de acesso aos diversos níveis de ensino a todos, independentemente de sua situação econômica. Se houve ampliação da rede oficial de ensino em todos os níveis, ela foi acompanhada de um processo de deterioração - física e cognitiva - da escola pública, a única acessível às camadas menos favorecidas da população. Persiste, assim, até hoje, a dualidade histórica do ensino brasileiro (escola da elite x escola do povo) traduzida, agora, em termos de escola particular x escola pública.

Do ponto de vista da educação matemática, é necessário acrescentar que o ensino da geometria continua ocorrendo nas escolas particulares (como, também, nas academias militares). Trabalhada sob orientações diversas, integrada ou não aos demais ramos da matemática, a geometria continua presente na programação destas escolas, e os professores de matemática não podem deixar de abordá-la, mesmo se sua formação for de tal modo deficiente que os impeça de efetuar um trabalho de melhor qualidade.

A dualidade tradicional de nosso ensino poderia, então, ser reformulada como "escola onde se ensina a geometria" (escola da elite) x "escola onde não se ensina a geometria" (escola do povo).

Existem fortes motivos para a inquietação dos professores com o abandono da geometria e sua insistência em melhorar seus conhecimentos com relação a ela. A ausência do ensino da geometria e a ênfase na álgebra pode estar prejudicando a formação dos alunos por privá-los da possibilidade do desenvolvimento integral dos processos de pensamento necessários à resolução de problemas matemáticos. Atiyah¹³ salienta a necessidade de cultivar e desenvolver tanto o pensamento visual, dominante na geometria, quanto o seqüencial, preponderante na álgebra, pois ambos são essenciais aos problemas matemáticos autênticos.

E isto não é tudo. O trabalho com álgebra pode conduzir, como observa Not¹⁴, à execução mecânica de operações, pois as transformações algébricas são determinadas somente por um sistema de leis formais que indicam o que se pode fazer em determinada situação. O realizado com a geometria, no entanto, pode favorecer a análise de fatos e de relações, o estabelecimento de ligações entre eles e a dedução, a partir daí, de novos fatos e novas relações.

Conseqüentemente, o trabalho com a álgebra pode acostumar o indivíduo a operar sem questionamento sobre regras pré-estabelecidas, a fazer isto ou aquilo, sem questionar o que faz¹⁵. O efetuado com a geometria, por sua vez, pode proporcionar o desenvolvimento de um pensamento crítico e autônomo.

O fato de que nem todo ensino de geometria produz os resultados acima mencionados não justifica seu aban-

dono. Implica, isto sim, a necessidade de investimentos em pesquisas sobre metodologias mais apropriadas para a abordagem desse conteúdo e em ações destinadas a proporcionar aos professores condições para a melhoria da qualidade desse ensino.

O abandono do ensino de geometria deve, portanto, ser caracterizado como uma decisão equivalente às medidas governamentais, em seus vários níveis, com relação à educação. Pode-se questionar as verdadeiras intenções e compromissos que elas revelam em relação ao oferecimento de condições que impliquem em reais oportunidades educacionais a todos os segmentos da população brasileira.

Notas

1. ATIYAH, M. What is geometry? *The Mathematical Gazette*, 66 (437): oct, 1982, (pp. 150 e 153).
2. THOM, R "Modern" Mathematics: an educational and philosophic error? *American Scientist* (59) : 695-699: nov/dec, 1971, (p. 698).
3. A análise do abandono da geometria em outros países é discutida em Pavanello, R.M. *O abandono do ensino de geometria: uma visão histórica*. Campinas, UNICAMP, 1989. Dissertação de Mestrado.
4. AZEVEDO, F. de. *A transmissão da cultura*: parte terceira da 5ª ed, de A cultura brasileira. São Paulo, Melhoramentos, INL, 1976, (p. 135).
5. PAIVA, Vanilda P. *Educação popular e educação de adultos*. São Paulo, Loyola, 1985, p. 85.
6. LEMME, P. O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova e suas Reper-

- cussões na Realidade Educacional Brasileira. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Brasília, 65 (150): 255-272: maio/ag, 1984, (p. 263).
7. BICUDO, J. de C. *O ensino secundário no Brasil e sua atual legislação: 1931 a 1941*. São Paulo, s. ed., 1942, pp. 156-163.
 8. RIBEIRO, P. de A. Evolução do ensino secundário no Brasil. In: PEIXOTO, H.A. *Um grande problema nacional*. Rio de Janeiro, Irmãos Pongetti, s.d.
 9. Portaria 1045, de 14/12/51, pp. 33-41.
 10. NOT, L. *As pedagogias do conhecimento*. Trad. Américo E. Bandeira. São Paulo, DIFEL, 1981, p. 307.
 11. ROMANELLI, O. de O. *História da Educação no Brasil (1930-1973)*. 8ª ed. Petrópolis, Vozes, 1986. No Cap. 5 analisa detalhadamente a reforma imposta à educação brasileira após 64 e o significado das mudanças introduzidas. Examina o papel assumido pelos Estados Unidos através da USAID (United States Agency for International Development).
 12. Eram considerados excedentes os candidatos aprovados nos exames vestibulares aos cursos superiores, impossibilitados de neles se matricular em decorrência do número limitado de vagas oferecidas.
 13. ATIYAH, M. op. cit., p. 183.
 14. NOT, L. op. cit., p. 312.
 15. Id. ibid.

