

Charles Guimarães Filho *

Este artigo analisa e sintetiza o tema "Por que a matemática hoje" e comenta "Por que trabalhar em Educação Matemática hoje, no ensino de matemática no Brasil".

INTRODUÇÃO

A publicação da SBEM, "Temas & Debates", nos convidou a expor nosso ponto de vista, aos professores e interessados no ensino de matemática, sobre o tema "Por que a matemática hoje" com o intuito de estimular o debate deste assunto. A idéia destes escritos é atender a este convite.

O objetivo deste artigo é analisar e sintetizar o assunto "Por que a matemática hoje" no marco do marxismo-leninismo (exposto em linhas gerais em ESCADA FERREIRA & GUIMARÃES FILHO (1986a)).

O texto está dividido em dois momentos: o da análise — abordando as partes "mundo de hoje", "finalidade" e "matemática" — e o da síntese. Finaliza-se o corpo do artigo com comentários sobre "Por que trabalhar em matemática hoje no ensino brasileiro". Em último lugar, apresenta-se as referências bibliográficas.

Acatando a recomendação da "Temas & Debates", de ser fiel ao tema proposto, entendemos o "Por que" como "finalidade", e não como "Por que trabalhar em", "Por que trabalhar em algu-

ma área da matemática" ou "Para que serve"; entendemos também que o lugar implícito é o "mundo" e não o "Brasil" ou escola". Considerando-se as especificidades da publicação ser da SBEM e os destinatários estarem relacionados com o ensino da matemática, abriremos exceção nos comentários.

O mundo de hoje, a finalidade e a matemática

1. O mundo de hoje

O mundo de hoje é a realidade objetiva (mundo material) e realidade subjetiva (mundo espiritual). O mundo é, pela natureza, material, ou seja: não há nada nele que não seja um determinado tipo ou estado de matéria, sua propriedade, forma de seu movimento ou produto de seu desenvolvimento histórico. Assim ocorre com os seres no mundo material — seres da natureza (os inorgânicos e os biológicos) e seres sociais (homens e sociedades) — que são formas fundamentais da matéria; bem como ocorre também com as consciências no mundo espiritual — consciência individual (sensações, pensamentos, sentimentos, etc.) e a consciência social (as várias formas da cultura espiritual, como por exemplo: a ciência, a filosofia e a educação) — que são produto do desenvolvimento da matéria, que são propriedades específicas da matéria altamente organizada

(reflexo dos seres sociais) sobre o mundo.

As sociedades no mundo de hoje estão, predominantemente, divididas em capitalistas e socialistas; a força propulsora do desenvolvimento da formação sócio-econômica das sociedades capitalistas é a luta de classes entre a burguesia e o proletariado, principalmente nas formas: econômica (explorador X explorado), política (dominador X domina-

(*) Dados sobre o autor:

- a) • **Identificação pessoal:**
- Militante do Partido Comunista Brasileiro (PCB),
 - Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ),
 - Doutorado *Latu-sensu* em Engenharia de Sistema e Computação da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE) da UFRJ (faltou aprovação da tese).
 - Mestre em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (UFF),
 - Aperfeiçoamento em Matemática pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA).
 - Licenciado em Matemática pela atual Universidade Santa Úrsula;
- b) • **Instituições onde trabalha:**
- Instituto de Matemática da UFRJ (IMUFRJ),
 - Instituto de Matemática da UFF (IMUFF),
 - Instituto Astrojildo Pereira (IAP);
- c) • **Áreas de atuação e interesse relativo à Matemática:**
- Educação Matemática,
 - História da Matemática,
 - Filosofia da Matemática.
-

do) e ideológica (hegemonizador X hegemonizado). Os países capitalistas se classificam em imperialistas e periféricos; uma das características de um país periférico é o seu subdesenvolvimento científico devido, entre outras coisas: às suas atividades serem orientadas para os interesses de países imperialistas, os seus programas transplantados destas nações monopolistas e as suas personalidades evadirem-se para estas nações ou ficarem impedidas de dedicarem-se à superação deste subdesenvolvimento por causa de situações políticas.

As várias formas da cultura espiritual no mundo de hoje estão, predominantemente, divididas entre as que estão a serviço da burguesia e as favoráveis a classe trabalhadora. Eis alguns traços distintivos entre uma e outra: caráter elitista X caráter popular, "neutralidade" científica X "partidismo" na ciência, concepções idealistas e metafísicas do mundo X visão científica do mundo, humanismo burguês X humanismo socialista, individualismo X coletivismo e patriotismo xenófobo X internacionalismo. A ciência, que faz parte da cultura espiritual, é uma forma de reflexão da sociedade (forma da consciência social) sobre a natureza, a sociedade e a consciência. As duas forças mais dinâmicas da atualidade são o socialismo e a ciência.

2. A finalidade

A finalidade é a antecipação na consciência do resultado que se quer obter. Na atividade dos homens, orientada para uma finalidade

de concreta, se manifesta a inter-relação dialética da liberdade e necessidade. A grosso modo, a diferença entre o capitalismo e o socialismo passa pela "libertação da minoria e opressão da maioria X libertação da maioria e opressão da minoria" e "necessidades de alguns X necessidades de todos" (como por exemplo: exploração X emancipação, guerra X paz e trabalho alienado X trabalho comunista).

3. A matemática

A matemática de hoje no sentido estrito, em linhas gerais, é a ciência que reflete aspectos do mundo real, destacadamente aspectos da natureza. No sentido amplo, a matemática é um sistema integrado essencialmente pelas seguintes áreas de conhecimento: (1) matemática pura — aquela que desenvolve o objeto desta ciência exata — compreendida pela álgebra, análise, geometria e topologia, matemática da estatística e probabilidade, matemática atuarial e matemática da computação; (2) matemática aplicada — a que emprega a matemática na produção, nos serviços, na cultura material em geral, e a que utiliza esta ciência nas demais ciências, nas engenharias e na cultura espiritual em geral; (3) fundamentos da matemática — a que trata das condições necessárias da matemática — constituída pela filosofia da matemática, história da matemática e lógica matemática; (4) Educação matemática — a que desenvolve o processo pedagógico desta ciência, ou seja, o ensino da matemática, a instrução matemática

e a educação subjacente neste processo — formada pela teoria da educação matemática (pedagogia da matemática e didática da matemática), metodologia do ensino da matemática, pedagogia matemática do deficiente, educação matemática comparada e fundamentos da educação matemática (história da educação matemática, psicopedagogia, dialética materialista do conhecimento matemático e etnomatemática).

Ao orientarmos o curso de iniciação científica do IMUFRJ — Introdução aos Fundamentos da Matemática (GUIMARÃES FILHO, 1987a) — comprovamos que esta área de conhecimento (fundamentos da matemática), responsável pelo tema do artigo, praticamente não existe em nosso país. O Núcleo de Matemática do Instituto Astrojildo Pereira (NMIAP) — através de suas tarefas de organização, investigação e intervenção explicitadas em seu boletim 1 (NMIAP, 1987a) — tem procurado enfrentar esta deficiência, como por exemplo, biografando e estudando o que existe no país a respeito: Caio Prado Jr. (NMIAP, 1987b), Bento de Jesus Caraça (NMIAP, 1987c), A.D. Aleksandrov (NMIAP, 1986), Paulus Gerdes (NMIAP, 1988a) e Elpídio Lopes Arias (NMIAP, 1988b).

O desempenho das tarefas do NMIAP tem permitido observar que o marxismo-leninismo tem tido opiniões sobre a matemática, desde a sua formação (ESCADA FERREIRA, GUIMARÃES FILHO & PUPPIN, 1987) até os dias de hoje (GUIMARÃES

FILHO et al, 1988a). Uma delas é a de que a matemática é uma ciência que reflete aspectos da natureza com a finalidade de ser uma arma no desenvolvimento do socialismo (GERDES, 1981). Citemos outras opiniões: a matemática pura é a ciência que tem por objeto as formas espaciais e as relações quantitativas do mundo real, desligadas por completo do seu conteúdo (ENGELS, 1979); matemática aplicada são técnicas de idéias (GERDES, 1982); a filosofia da matemática é o materialismo dialético e histórico aplicado à matemática (MARX, 1975); "A história da matemática é a ciência acerca das leis objetivas do desenvolvimento da matemática. . . a luta entre as forças progressistas e reacionárias na ciência matemática, que é uma das formas da luta de classes, se revela em forma mais intensa nas questões históricas e filosóficas da matemática" (RÍBNIKOV, 1987); o subdesenvolvimento matemático dos países subdesenvolvidos é reflexo da opressão dos países colonizadores/imperialistas (GERDES, 1987); a matemática deve servir o povo (GERDES, 1984); a matemática surgiu das necessidades humanas (MARX & ENGELS, 1975).

A finalidade da matemática hoje no mundo

A finalidade da matemática nas sociedades capitalistas é ser um instrumento científico a favor da burguesia, do imperialismo, nas suas principais formas de opressão: exploração da mais-valia da classe trabalhadora, dominação política e hegemonia ideo-

lógica, cultural, onde "matemática é aquilo que entende com esse nome a gente competente" (aforismo do famoso matemático D. Hilbert). Já nas socialistas e no âmbito da contra-hegemonia das sociedades capitalistas, a finalidade da matemática é ser uma arma científica a favor da classe trabalhadora e do comunismo.

Comentários

Por que trabalhar em matemática hoje no ensino brasileiro, ou seja, por que investigar, ensinar, estudar e lutar pela matemática hoje no ensino brasileiro. Antes de expormos nosso ponto de vista, convém lembrarmos que há dois tipos de trabalhos: o alienado e o comunista. O primeiro é aquele trabalho transformado em uma força que rebaixa pessoas até o estado de coisas e de meio de produção de coisas — ocasionando, em particular, professores e alunos inconscientes, incapazes de justificar a finalidade de seu trabalho; o segundo, o trabalho comunista, é aquele que procura desenvolver integralmente o indivíduo, formar pessoas altamente conscientes e superar a divisão do trabalho em intelectual e manual, bem como, superar a contraposição entre tempo laboral e livre.

A finalidade de trabalhar alienado em matemática hoje no ensino brasileiro é fazer do processo pedagógico matemático uma arma a favor da burguesia, do imperialismo; é produzir o coro dos fiéis da neutralidade matemática, do programa de ensino transplantado "Matemática moderna" e do contentar-se com a res-

posta do "para que serve a matemática", sem levar em conta o "para quem".

A finalidade de desenvolver um trabalho comunista em matemática, hoje, no brasileiro, é não desvincular o "para que" do "para quem", conforme a série: "PARA QUÊ? PARA QUEM? A MATEMÁTICA"; é investigar, ensinar, estudar e lutar para que a matemática seja uma arma para a classe trabalhadora, um instrumento em prol do socialismo.

Investigar em matemática hoje no ensino brasileiro significa pesquisar em Educação Matemática. Investigar não-alienadamente é levar em conta, entre outras coisas: a Etnomatemática proposta por D'Ambrósio, Assimilação Solidária por Baldino, os trabalhos dos progressistas como, Araújo e Fiorentini, bem como, questionar os nossos, como: (GUIMARÃES FILHO, 1988c) e (ESCADA FERREIRA & GUIMARÃES FILHO, 1986b).

Lutar pela matemática hoje no ensino brasileiro é lutar pela formação de uma Educação Matemática comunista brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ESCADA FERREIRA, Ana Luiza., GUIMARÃES FERREIRA, Charles. O Marxismo-leninismo. Rio de Janeiro, s.c.p., 1986 (divulgada no G-Rio em 1986).
ESCADA FERREIRA, Ana Luiza., GUIMARÃES FERREIRA, Charles. Pela formação de uma Educação Ma-

- temática comunista brasileira: introdução a um curso sobre a construção dos números naturais. Rio de Janeiro, s.c.p. 1986 (divulgada no IMUFRJ).
- ESCADA FERREIRA, Ana Luiza., GUIMARÃES FILHO, Charles., PUPPIN, Gilson. O pensamento de Marx e Engels em relação à matemática. In: I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, São Paulo, 1987.
- ENGELS, Friedrich. *Anti-Dühring*. 2.^a ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979.
- GERDES, Paulus. A ciência matemática (Conferência apresentada no 1.^o Seminário Nacional sobre o Ensino da Matemática em Moçambique, 1981).
- GERDES, Paulus. Exemplos de aplicações da matemática na agricultura e na veterinária. *TLANU-BROCHURA*, 3: 1-65, 1982.
- GERDES, Paulus. Matemática ao serviço do povo. *CIÊNCIA E TECNOLOGIA*, 6: 8-14, 1984.
- GERDES, Paulus. Sobre o despertar do pensamento geométrico, Maputo, Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane, 1987 (Tese de doutorado – Instituto Superior Pedagógico – “Karl Friedrich Wilhelm Wander” de Dresden, RDA).
- GUIMARÃES FILHO, Charles. Introdução aos fundamentos da matemática. Rio de Janeiro, s.c.p., 1987 (Apostila do curso “introdução aos fundamentos da matemática – iniciação científica do IMUFRJ, 1987).
- GUIMARÃES FILHO, Charles et al. O que é Educação Matemática? In: 3.^a REUNIÃO PRÓ-SBEM DA REGIONAL RIO, Rio de Janeiro, 1987.
- GUIMARÃES FILHO, Charles et al. Relatório da 1.^a fase do projeto: A Educação Matemática do Sistema Educacional de Países Socialistas e a Filosofia (Fundamentos) da Matemática subjacente. In: II ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, Maringá, 1988.
- GUIMARÃES FILHO, Charles. Educação matemática e o socialismo: pedagogia matemática. Rio de Janeiro, s.c.p., 1988 (conferências apresentadas no curso “Educação matemática e o socialismo” – Sindicato dos Professores do Município do Rio de Janeiro (SINPRO), em 1988).
- GUIMARÃES FILHO, Charles. Introdução à disciplina “Conceitos Fundamentais da Matemática I” do Curso de Licenciatura em Matemática da UFRJ. Rio de Janeiro, s.c.p., 1988 (divulgada nesta disciplina, 1988).
- MARX, Karl., ENGELS, Friedrich. Cartas sobre as ciências da natureza e as matemáticas. Barcelona, Editorial Anagrama, 1975.
- NMIAP. Texto de A.D. Aleksandrov sobre a visão geral da matemática. Rio de Janeiro, 1986.
- NMIAP. Boletim 1. Rio de Janeiro, 1987 (divulgado no II ENEM).
- NMIAP. Coletânea de textos de Caio Prado Jr. em relação à dialética do conhecimento matemático. Rio de Janeiro, 1987.
- NMIAP. As obras de Bento de Jesus Caraça. Rio de Janeiro, 1987.
- NMIAP. A cultura matemática de Moçambique: trabalhos publicados. Rio de Janeiro, 1988 (divulgada nas conferências do Prof. Paulus Gerdes no IMUFRJ e no SINPRO em 1988).
- NMIAP. A coletânea “O Sistema Educacional Cubano”. Rio de Janeiro, 1988.
- RİBNIKOV, K. História de las matemática. Moscú, Editorial Mir, 1987.
- SÉRIE “PARA QUÊ? PARA QUEM? A MATEMÁTICA?” *TLANU-BROCHURA* 11,3:1-48,1984.