

# Pesquisa em Educação Matemática e mentalidade bélica<sup>1</sup>

## Mathematical Education Research and militaristic mentality

Antonio Miguel<sup>2</sup>

### Resumo

Neste artigo, vamos considerar a questão da relação entre pesquisa em educação matemática e transformação social. Num primeiro momento, argumentaremos em favor do ponto de vista de que a *mentalidade bélica* teria constituído o principal fator que teria levado ao surgimento histórico do matemático profissional e do professor de matemática, bem como ao surgimento da matemática e da educação matemática como práticas sociais autônomas de pesquisa. Em seguida, com base no aforismo estético de Whitehead de que a função da razão é promover a arte da vida, argumentaremos em favor da necessidade de se combater essa mentalidade bélica através do desenvolvimento de uma educação ético-política baseada em usos sociais da matemática, no passado e no presente, que nunca são neutros em relação a essa ética.

**Palavras-chave:** Pesquisa em Educação Matemática. Mentalidade Bélica. Educação Ético-Política.

### Abstract

In this paper, we are going to consider the question about the relationship between research in mathematics education and social change. First, we make the argument that a *militaristic mentality* constituted the main factor that led to the historical rise of mathematicians and mathematics teachers, as well as mathematics and mathematics education as autonomous social practices of research. Next, based on Whitehead's aesthetic aphorism, stating that the function of reason is to promote the art of life, we will assert the need to counter this militaristic mentality by developing an ethical-political education based on current or past social uses of mathematics, which are never neutral in relation to these ethics.

---

<sup>1</sup> Texto apresentado na mesa redonda intitulada “Pesquisa em Educação Matemática e Transformação Social: Perspectivas e Interfaces”, no dia 12 de novembro de 2005 na abertura do IX Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática”, ocorrido de 12 a 14 de novembro de 2005 na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

<sup>2</sup> Professor assistente doutor do Departamento de Ensino e Práticas Culturais da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (SP) e integrante do grupo de pesquisa HIFEM (História, Filosofia e Educação Matemática), filiado ao CEMPEM (Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática). Endereço para correspondências: Rua Jader Passos, 374, casa 37. Jardim Boa Esperança. Campinas, SP. CEP 13091-513. miguel@unicamp.br .

**Key-words:** Mathematics Education Research; Militaristic Mentality; Ethical-Political Education.

É meu propósito aqui considerar a questão da relação entre pesquisa em educação matemática e transformação social. Desde a época em que cursava a pós-graduação – no final da década de 1970 -, quando os tempos eram outros, essa questão já me preocupava, e penso ser muito importante que, após 25 anos, ela continue constituindo objeto de nossa preocupação.

Naquela época, dizíamos desdizendo: “Baby! Comigo vai tudo azul! E contigo, vai tudo em paz? Você precisa saber o que eu sei e o que eu não sei mais!”<sup>3</sup>. Hoje, desdizemos dizendo: “Você precisa saber: eu tenho medo. Você precisa saber: eu sinto pavor. Sim, podemos dizer isso até mesmo em um tom sorridente. [...] Por que o gesto mudo pode fundamentar o falado?” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 173-174). Foi com essa alegoria que Wittgenstein sugeriu o ponto de vista de que não há necessariamente uma semelhança ou correspondência entre aquilo que dizemos e as expressões corporais, sentimentos e intenções que acompanham aquilo que dizemos. Essa dessemelhança – quando intencionalmente acionada para se promover relações assimétricas de poder – será aqui denominada *guerra fria*, com iniciais em minúsculas.

Desse modo, para se estabelecer conexões entre ‘pesquisa em educação matemática’ e ‘transformação social’, poderia haver várias trajetórias alegóricas. Mas resolvi optar aqui pela trajetória *transparente* e matematicamente calculada das bombas, pela *transparência* das aeronaves matematicamente construídas que as transportam e pela *transparência* das habilidades e conhecimentos matemáticos necessários aos cientistas que as constroem e aos pilotos que as conduzem transportando terríveis surpresas, certamente, aos seus alvos matematicamente calculados.

Será este o nosso ponto de partida e também o de chegada, qual seja, o de que não podemos jamais nos esquecer, como nos alertou Ernest (1998), de que a Educação Matemática, quando concebida como prática social de pesquisa, é filha da Guerra Fria<sup>4</sup>, agora com iniciais em

---

<sup>3</sup> Alusão intencional à conhecida canção *Baby* de Caetano Veloso, lançada no álbum *Tropicália*, de 1968.

<sup>4</sup> Pensamos, porém, que preocupações com a educação matemática, quando concebida como campo de ação pedagógica e/ou como domínio de reflexões e estudos isolados, são muito mais antigas. Para uma breve e esclarecedora síntese histórica da educação matemática concebida tanto como prática de pesquisa quanto de ação pedagógica, remetemos o leitor para o prefácio escrito por D’Ambrosio ao livro denominado *Metodologia de Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática* (BORBA; ARAÚJO, 2004). Nesse prefácio, D’Ambrosio não deixa de ressaltar, porém, que “[...] o grande desenvolvimento da Educação Matemática veio após a Segunda Guerra Mundial” (BORBA; ARAÚJO, 2004, p. 17).

maiúsculas, pois, com ela, quero me referir a um evento bem definido e situado na história da humanidade.

Primeiro de maio de 1960. Dia do Trabalho e um dos feriados mais importantes na União Soviética. Partindo de uma base da força aérea dos Estados Unidos da América do Norte no Paquistão, o capitão Gary Powers, com 30 anos de idade, e que havia sido, seis anos antes, contratado pela CIA para a realização de serviços de espionagem, pilotando uma super-aeronave U-2, invade o espaço soviético com o propósito previamente planejado de sobrevoar todo o território russo, fotografando instalações militares e plataformas de mísseis, com uma enorme câmara Hycon B, cuja resolução era seis vezes maior que a do olho humano (ESPIONAGEM..., 2005).

Essa aeronave fazia parte de uma frota de outras dezenove que haviam sido construídas, por volta de 1954, com os recursos de um programa do presidente Eisenhower de construção de aviões de vigilância de alta altitude, e no qual foram investidos cerca de 35 milhões de dólares (ESPIONAGEM..., 2005).

Os “anjos”, nome atribuído aos U-2 pelos pilotos que os testavam, devido à maneira suave com que pairavam no ar, tinham 25 metros de extensão e podiam voar a 720 km/h, numa altitude superior a 20 000 metros. Mesmo assim, o “anjo” de Powers foi logo detectado por radares russos e, atingido por um míssil, foi derrubado. Powers consegue sobreviver. Preso pelas autoridades russas foi, em 1962, trocado, na ponte Glienicke, em Berlim, por um espião soviético então preso nos Estados Unidos (ESPIONAGEM..., 2005). Este foi um incidente dentre outros tantos no cotidiano da Guerra Fria. Se o escolhi, foi porque ele acabou frustrando a realização de uma esperada e crucial conferência sobre desarmamento nuclear, que deveria acontecer em Paris, duas semanas após esse incidente ter ocorrido. E também, porque estou querendo pôr aqui em evidência a conexão entre Educação Matemática e guerra.

Penso, por um lado, que a representação da Educação Matemática como prática social de pesquisa foi sendo forjada ao longo do evento da Guerra Fria, primeiramente, nos Estados Unidos da América do Norte. De fato, embora as primeiras iniciativas internacionais concretas relativas à necessidade de se rever o ensino de matemática tenham estado em pauta, na Europa, no período que vai de 1897 a 1914, a primeira Conferência Interamericana de Educação Matemática só deverá ocorrer, na Colômbia, no ano de 1961, e o Primeiro Congresso Internacional de Educação Matemática (I ICME) só deverá ocorrer, na França, em 1969 (MIORIM; MIGUEL, 2001).

Penso que mesmo a Conferência de Royaumont, ocorrida em 1959, na França, reunindo um grupo internacional de matemáticos que recomendaram uma adesão total e radical ao que costumamos denominar o ideário do *Movimento da Matemática Moderna*, deveria ser vista apenas como o início de um processo de internacionalização desse movimento, que já estava, de um certo modo, instalado em solo estadunidense. Isso porque, cinco anos antes dessa data, a Comissão de Matemática Escolar da Universidade de Illinois, sob a direção do professor Max Beberman, já havia iniciado a elaboração de um novo currículo de matemática inspirado em idéias modernizadoras<sup>5</sup> (KLINE, 1976; MATOS, 2004).

Duas percepções parecem ter contribuído para o surgimento da representação da Educação Matemática como campo autônomo de pesquisa. A primeira, foi a de que esse tipo de educação, que já vinha sendo visto como estratégico para a produção e sustentação de práticas bélicas, passou também a ser visto como indispensável para o desenvolvimento econômico de uma nação. A segunda percepção, que se gerou no processo da Guerra Fria, foi a de que as próprias práticas bélicas poderiam também ser vistas como práticas economicamente produtivas e, portanto, merecedoras, a partir de então, de investimento contínuo adicional. Surgem, desse modo, a indústria e os industriais da guerra.

Poderíamos, por outro lado, nos perguntar se essa conexão entre guerra e Educação Matemática, agora vista, exclusivamente, como prática de ação pedagógica, teria sido estabelecida anteriormente ao evento da Guerra Fria.

O historiador Bruno Belhoste afirma que uma demanda mais expressiva por formação matemática teria ocorrido durante o século XVI, na Europa, em função do surgimento de novas técnicas militares, sobretudo as da artilharia, da fortificação e da cartografia. Segundo ele, teriam sido tais tipos de necessidades que teriam levado à criação de cadeiras de Matemática nas universidades e colégios europeus. O período que vai de 1770 a 1820 teria sido particularmente expressivo para a emergência simultânea tanto da profissionalização do matemático e do

---

<sup>5</sup> Segundo Matos (2004), “[...] em 1951, nos EUA tem o seu início o projecto University of Illinois Committee on School Mathematics (UICSM). Dirigido por Max Beberman, era o resultante da insatisfação de matemáticos com a preparação dos seus alunos. Focava-se no conteúdo do programa da escola secundária, pondo o acento nas leis algébricas, princípios dedutivos, precisão de linguagem, relações e funções (como conjuntos de pares ordenados), conjuntos solução de equações e inequações. Tentou introduzir ao nível do complementar (high school) o rigor e a precisão da linguagem dos matemáticos. O programa para a ‘middle school’ (11-15 anos) sobre frações como operadores e a geometria das transformações era mais orientado para o aluno e menos formal”.

professor de matemática, como também da criação da matemática como disciplina escolar e da implantação da pesquisa em matemática na Europa (BELHOSTE, 1998).

Belhoste (1998) afirma ainda que esses fenômenos de profissionalização e disciplinarização da matemática estiveram intimamente conectados com o interesse revelado por grande parte dos Estados europeus, a partir do final do século XVIII, pela formação de especialistas, sobretudo militares, dado que a matemática constituía o núcleo fundamental dessa formação. Na França do século XVIII, por exemplo, os examinadores que interrogavam os candidatos à administração nos corpos de artilharia e da marinha militar eram matemáticos membros da Academia de Ciências. Em função dos exames, cursos preparatórios são criados nos colégios de elite, abrindo carreiras a professores de matemática. Assim, tais professores constituíam, no século XIX, um corpo funcionarizado de professores de matemática que ensinava nos liceus (BELHOSTE, 1998; MIGUEL, 2004).

Mas o ponto de vista de Belhoste (1998), embora suficientemente esclarecedor acerca do papel das práticas bélicas na constituição das comunidades de matemáticos e de professores de matemática, não põe em evidência a sutil transformação operada sobre a concepção iluminista de guerra na época da restauração napoleônica. Quem nos alerta para esse fato é o historiador da matemática dinamarquês Jens Høyrup que, com a colaboração do matemático também dinamarquês Bernhelm Booß-Bavnbek, escreveu um fundamentado e instigante estudo denominado “Sobre Matemática e guerra: um ensaio sobre as implicações, passadas e presentes, do envolvimento militar das ciências matemáticas para seu desenvolvimento e potencialidades” (HØYRUP, 1994)<sup>6</sup>.

Neste ensaio, esses autores afirmam que:

A Escola Politécnica era uma instituição que se inspirava em algumas das idéias da Revolução Francesa, dentre elas, a de que a educação e a ciência deveriam constituir o fundamento do progresso social [...]. No contexto das guerras napoleônicas [...], a idéia de *vida social cientificamente fundada* foi sendo sutilmente transformada na noção de *guerra cientificamente fundada*. Um exemplo de manifestação dessa nova concepção de guerra como um empreendimento cientificamente fundado e, portanto, da “militarização da razão”, foi a transferência, em 1804, da Escola Politécnica para o Ministério da Guerra (HØYRUP, 1994, p. 237).

---

<sup>6</sup> Mais recentemente, esses mesmos autores organizaram e editaram a obra *Mathematics and War*, publicada em 2003 pela Birkhäuser Basel.

É preciso observar que a guerra, na Enciclopédia de Diderot e D’Alembert, era vista como algo irracional, isto é, como “um fruto da depravação do homem; como uma doença convulsiva e violenta na esfera política” (HØYRUP, 1994, p. 344). Mas, a transformação sutil operada no contexto da restauração napoleônica sobre essa concepção iluminista de guerra e de vida social foi, segundo Høyrup, apenas um sintoma de uma tendência mais geral, cujos princípios haviam sido formulados por Clausewitz<sup>7</sup>, que não era um simpatizante da Revolução, e sim um adepto do ponto de vista napoleônico de que a guerra deveria ser empreendida racionalmente, isto é, com tanta razão científica quanto fosse possível (HØYRUP, 1994).

Høyrup (1994) observa ainda que essa tendência mais geral, baseada nos princípios de Clausewitz, influenciou de forma decisiva no planejamento das aulas dos professores prussianos do século XIX, os quais propunham que se lidasse com guerras do mesmo modo como se lidava com tarefas complexas de engenharia. E para nosso pesar, acrescenta Høyrup (1994, p.237), “[...] essa tendência, hoje em dia, tornou-se o elemento essencial no planejamento econômico e estratégico de todas as grandes potências”.

O caso brasileiro também não foi diferente. Basta batermos o olho no sumário e na introdução do livro *Uma história da matemática escolar no Brasil*, de Wagner R. Valente, para atestarmos as raízes militares dessa educação. Para exemplificar, tomo uma única frase dessa introdução: “Localizamo-nos no meio de bombas e fortificações para a defesa da antiga colônia de Portugal e lá encontramos as mais remotas origens de nossa matemática escolar” (VALENTE, 1999, p. 19-20).

Penso que, indo mais além da representação napoleônica da guerra enquanto um empreendimento científico-racional, o episódio da Guerra Fria produziu também uma nova representação da guerra: não só mais as macro-guerras totais e globais entre países, mas também as micro-guerras dentro dos próprios países. No *novo* mercado econômico, Pós-Guerra Fria, pode-se e deve-se lucrar com as armas, como se lucra com qualquer outra mercadoria. O mercado das armas, para tornar-se forte e poderoso – como, de fato, se tornou – seleciona e restringe

---

<sup>7</sup> Estamos nos referindo ao general prussiano Carl von Clausewitz (1780-1831), um dos mais notáveis filósofos e historiadores da guerra, e que, por volta de 1827, escreveu a influente obra denominada *Sobre a guerra* (UPINSKY, 1989, p. 149). A primeira edição da mesma apareceu em 1831, após a morte de Clausewitz. Uma tradução completa direta do original alemão para o inglês, realizada por Colonel J.J. Graham, pode ser encontrada no site <http://www.marxists.org/reference/archive/clausewitz/works/on-war> (CLAUSEWITZ, 2003). No capítulo 3 do Livro I, pode-se ler: “Melhor do que com a arte, poderíamos comparar a guerra, mais precisamente, com o comércio, que é também um conflito humano de interesses e atividades; a guerra está ainda mais próxima à política, a qual, por sua vez, pode ser considerada como um tipo de comércio em larga escala”.

apenas os seus produtores, mas jamais os seus consumidores, que podem ser quaisquer: estados protecionistas, nacionalistas e imperialistas; grupos de direita e de esquerda; grupos fundamentalistas e sem fundamento; traficantes de drogas, de pessoas e de influência; grupos militares e paramilitares; grupos etnocêntricos e excêntricos; gangs urbanas, suburbanas, liberais, republicanas.

Iniciou-se, assim, a era do estímulo explícito e generalizado à violência e ao terror de todos os tipos. Produzir o terror passou, então, a ser visto como tão necessário, normal e natural quanto combatê-lo. Mas não se produz terror e carnificina em massa sem tecnologia de ponta e especialistas sem escrúpulos. Como assinalaram Davis e Hersh, no livro *O sonho de Descartes*,

[..] um gigantesco laboratório de armamento como Los Alamos tem milhares de engenheiros e de físicos, mas, talvez, apenas uma dúzia de matemáticos. [...] Mesmo assim, Los Alamos não poderia existir sem a cumplicidade dos matemáticos profissionais americanos. Por um lado, todos esses engenheiros e físicos aprenderam matemática para ajudarem a construir e atualizar a Bomba. [...] Claro que, normalmente, são os físicos a aceitar a grande fatia da responsabilidade, mas todos sabemos que os físicos não podiam fazer o que fizeram sem a matemática, tanto a matemática “clássica” de gerações anteriores, como a “nova” matemática de Ulam e Von Newman. As armas nucleares são objetos matemáticos, desde o Fat Man e o Little Boy, que destruíram Hiroxima e Nagasáqui, até os atuais mísseis MX e Cruise – estão completamente saturados de matemática (DAVIS; HERSH, 1997, p. 261-263).

Mas essa *nova* representação da Guerra necessitava de uma *nova* comunidade de técnicos e especialistas treinados na ótica de uma *new math*, de uma *nova matemática* relativamente àquela dita *clássica*, que havia alcançado o seu apogeu dentro do contexto geopolítico revolucionário da França do século XVIII.

Mas os franceses foram perdendo essa hegemonia ao longo do século XIX para uma nova matemática que estava sendo produzida, sobretudo, na Alemanha. O movimento bourbakista nasceria, então, na década de 1930, a partir de um ‘ato de declaração de guerra’ do *fictício general grego* Nicolas Bourbaki ao estado de subdesenvolvimento em que, naquela altura, se encontrava o ensino da matemática acadêmica francesa. Em um artigo denominado *A tomada de consciência bourbakista*, André Revuz caracteriza do seguinte modo essa reviravolta do ensino acadêmico da matemática na França, no segundo terço do século XX:

O ambiente no qual se inseria o ensino era caracterizado por um provincianismo satisfeito consigo mesmo, e por um individualismo exacerbado, combinado com amadorismo evidente. O que fez, então, Bourbaki? Acatou rigorosamente o contrário dessa atitude. [...] Enquanto grupo, Bourbaki não era um grupo de pesquisa. Seu mérito foi o de ter difundido uma síntese maduramente refletida de resultados que não eram os seus e de ter sido um vulgarizador sem concessão

ao nível mais elevado. O que vulgarizava, não foram somente teorias que eram negligenciadas na França, mas também uma concepção dinâmica da matemática, a despeito da aparência rígida de sua redação (REVUZ, 1996, p. 73).

Essa atualizada vulgata dinâmica e rígida de alto nível foi vista por alguns matemáticos acadêmicos e acadêmicos não-matemáticos da década de 1950 como a mais adequada para se preparar à nova comunidade bélica estadunidense e suas aliadas na Europa, nas Américas e na África<sup>8</sup>. Seria em nome dela que os currículos escolares de todos os níveis, em quase todo o mundo, deveriam passar a se orientar. A nova forma da *mentalidade bélica* se insinua na educação matemática acadêmica e escolar não era mais explícita, como convinha a uma *concepção fria da guerra fria* que mantinha em comum com todas as *guerras quentes* apenas a sua *estrutura*. Mera questão de isomorfismo<sup>9</sup>.

Mas como nos advertiu Høyrup (1994, p.229), “[...] nenhum quadro simplificado emerge da história. A história não apresenta a matemática como um empreendimento diabólico inseparavelmente associado com a guerra, e nem sugere [...] qualquer justificação ingênua da mesma”.

---

<sup>8</sup> Segundo Johnson (1999), “[...] há uma contínua batalha em educação matemática, uma batalha algumas vezes tão feroz que algumas pessoas a chamam de ‘guerra matemática’. [...] O início da ‘math wars’ nos remete a uma outra guerra, a II guerra mundial. A segunda guerra mundial exigiu que muitos americanos se adaptassem a novas situações, e quando os homens começaram a retornar da guerra, logo se percebeu que poucos possuíam as habilidades necessárias para a realização de tarefas matematicamente informadas tais como aquelas requeridas pela utilização do radar e pela prática da navegação. Após a guerra, houve uma ampla mobilização para a realização de mudanças na educação matemática. Embora haja muitas variáveis que podem afetar o desempenho de um estudante, os grupos que dispararam a reforma rapidamente concentraram seus esforços sobre o currículo de matemática”. Segundo Matos (2004), “[...] em 1950, Caleb Gattegno, um desconhecido apátrida que mais tarde adquiriria a nacionalidade britânica, lança um apelo para a realização de um encontro entre professores de Matemática. Reunem-se nessa altura durante quinze dias doze professores no bosque de Debden, perto de Londres e fundam a Commission Internationale pour l’Étude et l’Amélioration de l’Enseignement des Mathématiques (CIEAEM). Participarão nesta comissão, entre outros, Choquet, Dieudonné, Felix, Gattegno, Gonseth, Krygowska, Lichnerowicz, Piaget, Servais. Viviam-se na altura a euforia do pós-guerra e muitos dos membros da comissão provinham da resistência, de campos de trabalho, ou eram antigos combatentes. Esta comissão vai desenvolver nos anos seguintes um notável trabalho de discussão, procurando dar um corpo comum ao trabalho que diversos investigadores vinham desenvolvendo depois da guerra”.

<sup>9</sup> Essa sugestão de se ver, não propriamente na obra de Bourbaki, mas nos propósitos e métodos (intencionais ou não) que motivaram a sua produção, a insurgência de uma *nova mentalidade bélica* não nos parece abusiva. Atentemos, por exemplo, no primeiro princípio de encurralamento do inimigo proposto por Clausewitz (2003), no Livro III do seu *Sobre a guerra*: “Conduzir o maior peso da força inimiga a centros de gravidade em número o menor possível, somente um se possível; em seguida, limitar o ataque a estes centros de gravidade por ações principais em número tão reduzido quanto possível, a apenas uma se for o caso” (UPINSKY, 1989, p. 149 apud CLAUSEWITZ, 2003). Embora não possamos afirmar que o fictício general grego coletivo Nicolas Bourbaki tenha lido o *De la guerre*, do real general prussiano Carl von Clausewitz, qualquer semelhança entre o plano bourbakista de se alicerçar o edifício arquitetônico das matemáticas em um número mínimo de estruturas-mãe - na verdade em três - e o plano estratégico clausewitziano de se proceder ao *ataque científico* das forças inimigas *é e não é* mera coincidência.

Os estudos realizados por Høyrup nos sugerem, ainda, que mesmo as pesquisas belicamente orientadas do século XX e início de século XXI, não trouxeram inovações essenciais, quer para o atendimento de demandas sociais de longa data, quer para os desenvolvimentos internos das ciências e da própria matemática. Høyrup (1994, p. 245) conclui, então, dizendo que “[...] ao longo do tempo, o desenvolvimento tecnológico militar recebe mais da tecnologia e das ciências civis do que ele tem a oferecer a estas [...] [e que] “somente em um mundo militarizado, o militarismo aparece como uma pré-condição para o progresso científico”.

Embora essas conclusões pudessem também aplicar-se à educação matemática, penso, entretanto, que o peso desse passado bélico, em ambos os casos, não poderia ser facilmente apagado ou desconsiderado, dado que ele é constitutivo da identidade do matemático profissional, do professor de matemática e também do pesquisador em educação matemática.

Mas, felizmente, o peso desse passado não nos impediu que nos interrogássemos acerca do nosso papel social crítico e de nosso compromisso de ruptura com ele.

Fomos à luta. Investigamo-nos, investigando a formação e o desenvolvimento profissional de professores de matemática. Construímos os sonhos de professores reflexivos, autônomos e críticos. Vasculhamos o cotidiano e as práticas escolares. Olhamos por trás da porta para ver que educação matemática acontece<sup>10</sup>. Investigamos as interações, as linguagens e as práticas discursivas de sala de aula. Percebemos que o que ocorre na sala de aula ultrapassa o dito do discurso escolar. Procuramos, então, interpretar as significações circulantes na escola olhando para a materialidade da sua arquitetura e da de seus objetos. Ouvimos as ‘vozes mudas’ das carteiras enfileiradas, dos “tic-tacs” dos relógios de parede, do escoar silencioso e uniforme do tempo, do lamento das horas. Percebemos, então, que o discurso escolar não costuma agradecer, mas elogiar alguns, incluir alguns, premiar alguns, avaliar todos, classificar todos, advertir todos, vigiar todos, punir muitos e excluir muitos. Passamos, então, a interrogar o passado: história oral, macro e micro-história. Resgatamos e investigamos os arquivos escolares, buscando uma cultura matemática tipicamente escolar. Para entender o insucesso escolar, saímos da escola para investigar a matemática e a educação matemática de práticas sociais não escolares. Denunciamos a exclusão social e os preconceitos. Apontamos a não-neutralidade cultural do currículo escolar.

---

<sup>10</sup> Alusão intencional ao título do livro “*Por trás da porta, que matemática acontece?*”, organizado por Dario Fiorentini e Maria Ângela Miorim (Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP-CEMPEM, 2001).

Produzimos a Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica. Buscamos todos os métodos, todas as novas tecnologias e todas as interfaces.

Depois de todo esse esforço produtivo, sincero e crítico, constamos, perplexos, que, embora o mundo tivesse se transformado, ele não se transformou para melhor: o acesso aos bens materiais e culturais não foi democratizado; a pobreza, a violência e a discriminação aumentaram; e o *Quarto Mundo* das sub-pessoas descartáveis aí está.

Penso que a pesquisa em educação matemática desempenha, sim, um papel na transformação social, ainda que esse papel seja, na maior parte das vezes, indireto, difuso, de longa duração, difícil de ser detectado.

O mundo que aí está, gostemos ou não dele – e eu quero dizer que não gosto - não poderia ter sido construído sem a participação direta ou indireta dos resultados das pesquisas em matemática e em educação matemática. E num mundo militarizado como o nosso, parece inevitável que algumas comunidades de prática, mais do que outras, façam não apenas um uso bélico desses resultados, mas também tentem, cada vez mais, promover a naturalização da *mentalidade bélica*, em todas as esferas da vida pública e privada, com base naquilo que Whitehead (1988, p. 3) chamou de “o logro evolucionista subjacente à crença da sobrevivência dos mais aptos”. Segundo este autor, essa crença evolucionista não consegue perceber o fato de que,

[...] somente as coisas inorgânicas persistem durante um longo período de tempo; de que a própria vida é relativamente deficiente em valor de sobrevivência; de que, portanto, a arte da persistência é estar morto; e assim, o erro do evolucionismo está, não em se acreditar que os mais aptos sempre sobrevivem, mas em se acreditar que a aptidão para sobrevivência se identifica com aquilo que melhor representaria a Arte da Vida” (WHITEHEAD, 1988, p. 4).

Nenhuma educação matemática, bem como nenhuma pesquisa acadêmica nesse terreno pode prescindir-se de uma ética. Não, é claro, de uma ética normativa abstrata, mas de uma ética política, no sentido de uma ética baseada em opções políticas e visando propósitos políticos. Aliás, é isso que faz a diferença entre aqueles que acreditam poder ensinar, de forma neutra, uma suposta matemática eticamente neutra e aqueles que, como eu, acreditam na necessidade de se educar eticamente através de uma matemática que nunca é politicamente neutra em relação a essa ética. Desse modo, educar eticamente através da matemática significa educar problematizando eticamente – e multidimensionalmente – os diferentes modos como a matemática tem sido

produzida e utilizada em diferentes práticas sociais, no passado e no presente. Da mesma maneira, pesquisar em educação matemática é ter uma tal concepção de educação matemática como orientadora da própria pesquisa. E a opção política fundamental subjacente a essa ética orientadora da problematização é a da defesa do compromisso de todos – e, sobretudo, de todas as instituições públicas, nelas incluídas, o próprio Estado – com a realização de ações no sentido de se buscar efetivar o direito de todos à vida com dignidade. Essa opção política está baseada no *aforismo estético* de Whitehead (1988, p. 3), de que “[...] a função da razão é promover a arte da vida”.

Dizer isso, para mim, é dizer o suficiente, porque diz o essencial. E para além do suficiente, o que resta é o humor e a ironia. E então, eu diria que, do mesmo modo como Hilbert (2003), em sua célebre conferência proferida no 2º Congresso Internacional de Matemáticos, realizado em Paris, em 1900, enunciou 23 problemas que, em sua opinião, deveriam orientar a investigação matemática no século XX, eu também poderia propor uma agenda científica bem mais modesta, contendo apenas dois problemas, que poderiam orientar a investigação em educação matemática neste nosso século XXI:

1. “Através de quais práticas sociais desenvolvidas por quais comunidades de prática - e com base em quais conhecimentos, tecnologias, estratégias, mecanismos concretos e, sobretudo, com base em quais recursos provindos de quais fontes - a matemática e a educação matemática vêm contribuindo para promoção da vida ou para a produção da guerra, da desigualdade, da fome, da injustiça social, da violência, da pobreza, da discriminação e da exclusão social?”
2. “Com base em que conhecimentos, tecnologias, estratégias, mecanismos concretos e, sobretudo, com base em quais recursos provindos de quais fontes - poderíamos produzir uma educação matemática orientada para a promoção da vida e para a destruição da mentalidade bélica em todos os domínios onde ela opera?”

É claro que todos temos claro o *quão facilmente* conseguiremos *resolver* esses incômodos e pouco acadêmicos problemas postos por esta pacífica e exótica *agenda científica terceiro-mundista*. Acho mesmo que, devido a essa facilidade, não precisaremos chegar a instaurar um

*Prêmio Nobel em Educação* ou uma *Medalha Field Tropical* para premiar os improváveis solucionadores desses irreverentes problemas, mais resistentes do que aqueles três teimosos probleminhas gregos antigos, porque, provavelmente, tenderiam a resistir mesmo se permitíssemos, para o seu enfrentamento, um uso *politicamente incorreto e armado* da régua e do compasso.

A ironia nos fez voltar à alegoria; nos fez voltar a Wittgenstein: “Você precisa saber: eu tenho medo! Você precisa saber: eu sinto pavor! Sim, podemos dizer isso até mesmo em um tom sorridente” (WITTGENSTEIN, 1979, p. 173-174).

Mas, baby: você precisa saber que queremos saber!; que queremos viver confiantes no futuro!<sup>11</sup>; que eu gostaria de oferecer este texto ao professor Ubiratan D’Ambrosio<sup>12</sup>.

Pois, mesmo que a pesquisa em Educação Matemática tenha tido a triste sina de ser filha da guerra fria, cabe a nós, seus irmãos cansados de guerra, orientá-la para que dê uma chance à paz<sup>13</sup>!

## Referências

BELHOSTE, B. Pour une réévaluation du rôle de l’enseignement dans l’histoire des mathématique. **Revue d’histoire des Mathématiques**, Paris, n. 4, p. 289-304, 1998.

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Metodologia de pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

CLAUSEWITZ, C. **On War**. Tradução de Colonel J. J. Graham. 2003. Disponível em: <<http://www.marxists.org/reference/archive/clausewitz/works/on-war>>. Acesso em: 20 nov. 2003.

D’AMBROSIO, U. Paz, educação matemática e etnomatemática. **Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v. 4, n. 8, p. 15-33, mar. 2001.

---

<sup>11</sup> Alusão intencional à canção *Queremos saber*, de Gilberto Gil, lançada no álbum *O Viramundo*, de 1976.

<sup>12</sup> Dentre outras razões, a dedicatória se deve, sobretudo, ao fato de o professor D’ Ambrósio ter sido, até então, o único autor brasileiro a refletir e a escrever sobre a relação entre matemática, educação matemática e a paz. Para isso, os leitores podem, por exemplo, consultar o artigo denominado *Paz, Educação Matemática e Etnomatemática* (D’AMBROSIO, 2001), no qual o autor estabelece uma interessante e oportuna reflexão acerca da paz, em suas múltiplas dimensões, bem como sobre a responsabilidade e o papel do educador matemático na promoção da paz para a humanidade. O tema da paz, associado à questão da responsabilidade do educador matemático na preparação de gerações futuras com base em um novo sistema axiológico que expurgue valores tais como a intolerância, a iniquidade e a arrogância, volta a ser focado no artigo denominado *Armadilha da Mesmice em Educação Matemática* (D’AMBROSIO, 2005).

<sup>13</sup> Alusão intencional ao título da conhecida canção *Give Peace a Chance*, de John Lennon, de 1969.

D'AMBROSIO, U. Armadilha e mesmice em educação matemática. **Bolema**, Rio Claro, SP, ano 18, n. 24, p. 95-109, 2005.

DAVIS, P. J.; HERSH, R. **O sonho de Descartes: o mundo segundo a matemática**. Lisboa: Difusão Cultural, 1997.

ERNEST, P. Prefácio. In: DOWLING, P. **The sociology of mathematics education: mathematical myths/pedagogic texts**. London: The Falmer Press, 1998. p. xiii- xiv.

ESPIONAGEM na Guerra Fria. BBC Aventuras na História. Filme 2. São Paulo: Editora Abril, 2005. 1 DVD. (Série Dias que Abalaram o Mundo).

HILBERT, D. Problemas Matemáticos. **Revista Brasileira de História da Matemática**, Rio Claro, v. 3, n. 5, p. 5-12, abr. 2003. Conferência proferida no 2º Congresso Internacional de Matemáticos realizado em Paris, em 1900. Tradução de Sérgio Nobre.

HÓYRUP, J.; BOOß-BAVNBEK, B. Sobre matemática e guerra: um ensaio sobre as implicações, passadas e presentes, do envolvimento militar das ciências matemáticas para seu desenvolvimento e potencialidades. In: HÓYRUP, J. **Measure, number and weight: studies in mathematics and culture**. New York: State University of New York Press, 1994. p. 225-278.

JOHNSON, R. **Math Wars: the politics of curriculum**. 09 dez. 1999. Disponível em: <<http://downclimb.com/johnson/research/mathwars.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2003.

KLINE, M. **O fracasso da matemática moderna**. São Paulo: Ibrasa, 1976.

MATOS, J. M. **Cronologia do ensino da matemática (1940-1980) – Estrangeiro**. 08 fev. 2004. Disponível em: <<http://phoenix.sce.fct.unl.pt/jmmatos/CLIVROS/CLVRSHTM/CRONOL/CRONEST.HTM>>. Acesso em: 20 nov. 2003.

MIGUEL, A. O projeto de disciplinarização da prática social em educação matemática. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, n. 27, p. 80-89, 2004.

MIORIM, M. A.; MIGUEL, A. A constituição de três campos afins de investigação: história da matemática, educação matemática e história & educação matemática. **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v. 4, n. 8, p. 35-62, 2001.

REVUZ, A. La prise de conscience bourbakiste, 1930-1960. In: BELHOSTE, B.; GISPERT, H.; HULIN, N. (Org.). **Les sciences au Lycée: un siècle de reformes des mathématiques et de la Physique em France et à l'étranger**. Paris: Librairie Vuibert, 1996. p. 69-76.

UPINSKY, A. **A perversão matemática: o olho do poder**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

VALENTE, W. R. **Uma história da matemática no Brasil (1730-1930)**. São Paulo: Annablume, 1999.

WHITEHEAD, A. N. **A função da razão**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1988.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

**Submetido em novembro de 2005.**

**Aprovado em janeiro de 2006.**