

# Matemática, Matemática escolar e o nosso cotidiano<sup>1</sup>

Adriano Rodrigues Ruiz<sup>2</sup>, *Universidade Estadual de Maringá, Brasil*

**Resumo.** Neste artigo apontamos a Matemática e a Matemática escolar como construções muito diferentes. Ao identificar as exigências Matemáticas presentes em nosso cotidiano de não-matemáticos, percebemos que o espírito da Matemática escolar é impróprio para a leitura das tramas que compõem o mundo em que vivemos. Enquanto isso, o acesso ao espírito contemporâneo da Matemática surge como possibilidade intelectual para interrogarmos a realidade.

**Palavras-chave.** Leitura da realidade, Matemática, Matemática escolar.

A conclusão que emerge dos estudos críticos dos fundamentos da Matemática é que a vetusta concepção da Matemática como a ‘ciência da quantidade’ é tanto inadequada quanto desencaminhadora (Ernest Nagei e James Newman).

## Introdução

A Matemática tradicionalmente tem sido concebida como uma ciência que fornece um amplo instrumental para o pensamento. Tomando por orientação os estudos de Jean Piaget, diremos que a Matemática consiste em uma espécie de interface entre o espírito humano e o mundo.

Essa peculiar natureza da Matemática faz com que ela seja fundamental, inclusive, para os não-matemáticos. Um determinado senso matemático é indispensável como ferramenta intelectual para o nosso bem viver em qualquer sistema de interações. Jacquard (1998, p. 104), geneticista francês, ao situar a Matemática em nossas vidas diz:

(...) É o que há de mais fácil de compreender. Salvo patologia mental profunda, todo mundo é “bom em Matemática”. (...) a Matemática é sobretudo uma ginástica do

---

<sup>1</sup> Ruiz, A. R. (2001). Matemática, Matemática escolar e o nosso cotidiano *Teoria e Prática da Educação*, 4(8), 125-138. Este texto mantém a ortografia do original publicado no Brasil, tendo sido adaptado em aspectos de estilo.

<sup>2</sup> Doutor em Educação. Professor aposentado do Departamento de Teoria e Prática da Educação da *Universidade Estadual de Maringá*. Docente do Programa de Pós-graduação (Mestrado) da UNOESTE. E-mail: [arruiz@uol.com.br](mailto:arruiz@uol.com.br).

espírito; é pena que ela não seja praticada, mas pode-se dizer a mesma coisa a respeito da Poesia e da Filosofia.

Como uma espécie de caricatura da Matemática foi criada a Matemática escolar. Sobre ela disse o matemático e lógico Seymour Papert (1986, p.73):

O tipo de Matemática impingido às crianças na escola não é significativa, divertida, e nem mesmo muito útil. Isto não significa que uma criança em particular não possa transformá-la em um jogo pessoal, agradável e valioso. (...) Para muitas a Matemática escolar é agradável por sua repetição, precisamente porque ela é tão estúpida e dissociada, o que fornece um refúgio para não ter de pensar o que acontece na classe.

Entende-se, de forma bastante ingênua, a Matemática escolar como um instrumento para tornar a Matemática acessível a um número crescente de pessoas. Contudo, o analfabetismo matemático de nossa sociedade é algo denunciado e que se denuncia em nosso cotidiano das mais diversas maneiras e por meio das mais diferentes linguagens.

A insólita e persistente presença do analfabetismo matemático parece ter suas raízes mais vigorosas na não identificação de que a Matemática e a Matemática escolar pertencem a territórios diversos. Quando falamos de Matemática e de Matemática escolar é essencial a tomada de consciência de que estamos diante de espíritos absolutamente diferentes. O espírito contemporâneo da Matemática é o da complexidade e da incerteza, cada vez mais ela ocupa-se de modelos não determinísticos. O espírito da Matemática escolar é o da unicidade de caminhos e da exactidão, cultiva-se no interior da escola a crença de que os resultados matemáticos são sempre únicos e definitivos.

O espírito da Matemática, em sua caminhada de mais de cinco mil anos, modificou-se muito. A concepção primeira falava da certeza, algo provado matematicamente era indiscutível, prevalecia a ideia de que “ser bom em Matemática era ser bom para fazer contas e para medir”. Isso ficou para trás, bem distante dos dias que estamos vivendo, não é mais verdade.

Quem é bom em Matemática em nosso dia a dia? Essa pergunta ficou mais difícil de ser respondida. Entendemos que o “bom em Matemática” é alguém competente para fazer perguntas. A Matemática de nossa época nos ensina que “os números não falam por si”. É nossa curiosidade, nossa conversa com eles, nossas perguntas que podem dar sentido aos números.

## A Matemática

A Matemática, sob os “olhos” dos matemáticos, sempre foi percebida e enaltecida pela sua beleza e por constituir-se em espaço de liberdade para ousadas criações do espírito humano. Falando da beleza da Matemática, Poincaré (1995) afirmou: “O matemático não estuda a Matemática pura porque ela seja útil, ele a estuda porque deleita-se com ela, e deleita-se com ela porque é bela”. Paulos (1996, p. 16), referindo-se à Matemática como espaço próprio de exercício do pensamento, disse:

É hora de revelar o segredo: a função principal da Matemática não é organizar cifras em fórmulas e fazer cálculos endiabrados. É uma forma de pensar e de fazer perguntas que sem dúvida é estranha a muitos cidadãos, porém que está aberta a quase todos.

O próprio Paulos (1993, pp. 41-42) ampliou essa ideia ao dizer:

A Matemática não é só cálculo. Quase todo o mundo acaba por aprender a calcular, porém segundo os informes relativos ao nosso ensino de Matemática, não se fomentam em nossas crianças outras capacidades de níveis superiores. (...) A Matemática é pensar – sobre números e probabilidades, acerca de relação e lógica, ou sobre gráficos e variações –, porém, acima de tudo, pensar.

A Matemática transporece nas palavras de Paulos (1993, 1996) como nave que desliza suavemente pelo mundo das ideias, distanciando-se vertiginosamente da realidade actual. Stewart (1996, p. 14) reiterou isso dizendo:

Como já disse, a Matemática não é sobre cálculos, mas ideias. Alguém uma vez enunciou um teorema sobre números primos, afirmando que nunca poderia ser demonstrado porque não havia uma boa notação para os primos. Carl Friedrich Gauss provou-o em cinco minutos a partir do nada, dizendo (algo asperamente) “do que ele precisa é de noções, não de notações”. Os cálculos são apenas um meio para atingir um fim. [...] Nem todas as ideias são Matemáticas, mas toda boa Matemática deve conter uma ideia.

A essência da Matemática reside em sistemas de ideias: é um território onde se joga com a coordenação de ideias. Stewart (1996, p. 14) destacou isso:

A Matemática não é sobre símbolos e contas. Estas são apenas ferramentas do ofício – semifusas, e colcheias e exercícios para cinco dedos. A Matemática é sobre ideias. Em particular, é sobre a forma como diferentes ideias se relacionam entre si. Dada uma certa informação, que mais necessariamente se segue?

Santaló (1994, p. 15), falando da dimensão do conhecimento matemático, afirmou:

A Filosofia trata de entender e explicar a essência, propriedades, causas e efeitos das coisas naturais. Seus fins são paralelos aos da Matemática, que em muitos aspectos serve-lhe de instrumento e, por isso, quase até a Idade Moderna, Filosofia e Matemática se achavam estreitamente ligadas. Por tradição e natureza, a Matemática também é Filosofia, uma Filosofia mais apta a quantificar as leis e os fenômenos naturais [...].

Nesse sentido, a Matemática não está separada da Filosofia; ambas são dimensões do pensamento que lê, interpreta e interroga realidades. As fontes que geram as ideias Matemáticas têm origens diversas. Por exemplo, Stewart (1996, p. 15) falando desse assunto lembra:

Pitágoras e a sua escola classificaram a Matemática em quatro ramos, da seguinte forma:

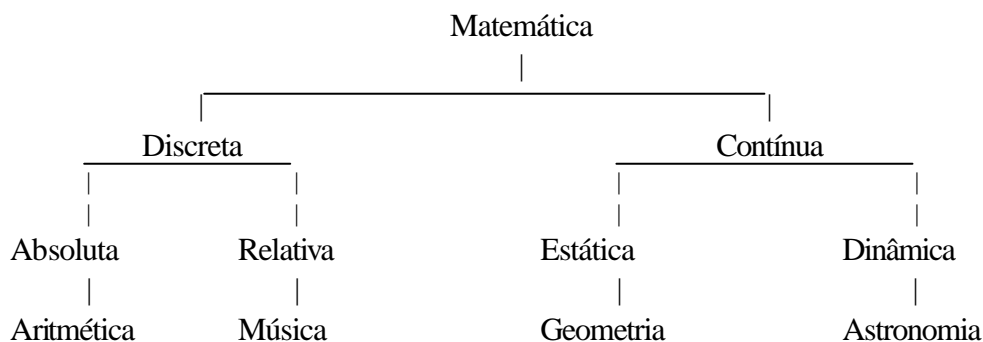


Figura 1

Três desses ramos permanecem importantes fontes de inspiração Matemática. Ao quarto, a Música, já não é dado o mesmo relevo, podendo, no entanto, ser reinterpretado como a abordagem algébrica ou combinatória. [...] A estes quatro, a Matemática moderna juntou um quinto: a dama Sorte. Assim, há agora, pelo menos, cinco fontes distintas de ideias Matemáticas. São elas número, ordenação, forma, movimento e acaso.

A Matemática caracteriza-se, em seu espírito, por ser uma forma de pensamento. A sua matéria-prima são idéias, seu desafio é a construção de sistemas coerentes de ideias. O espírito criador é independente da “tirania” da realidade. Enquanto horizonte para o espírito criador, ela tem muito a ver com a Filosofia, a Poesia e a Música. Cabe ao sujeito matematizar situações do mundo físico circundante ou de mundos imaginados.

### **A Matemática escolar**

Agora – mudando de tom e de horizontes – vamos focalizar a Matemática escolar. Vemos que ela tem preservado, de forma secular, fortes laços com ideias de fracasso, de sacrifício, de punição. Por isso Pólya (1986), no prefácio de seu livro *A arte de resolver problemas*, escreveu:

A Matemática tem a duvidosa honra de ser a matéria menos apreciada do curso [...] Os futuros professores passam pelas escolas elementares a aprender a detestar a Matemática [...] Depois, voltam à escola elementar para ensinar uma nova geração a detestá-la.

O matemático e educador espanhol Claudi Alsina (1990, pp. 43-44), discutindo a possibilidade de felicidade durante as aulas de Matemática, diz que “nós, educadores matemáticos, deveríamos abandonar os termos sacrifício e caridade e recuperar para nosso ofício a paixão, a razão e o prazer”. Falando do dia a dia das escolas afirma:

Da óptica cristã o estado de felicidade se identifica com as virtudes do sacrifício e da caridade. Podemos ouvir dos alunos: “Estudei toda a tarde e consegui entender o que o professor disse em dois minutos” [...] “Se estudo Matemática todo o curso conseguirei passar um verão tranquilo”; “Como me aprovou lhe perdôo o que nos fez sofrer”. São os que encontram certo grau de felicidade com base no esforço, nas horas destinadas para superar obstáculos. Entre os professores encontraremos estados felizes do seguinte estilo: “Estou feliz: consegui acabar todo o programa”; “Minha classe é a que sabe mais porque temos feito mais problemas que as outras”; “Não vales nada... Porém passas”; não merece... Porém te aprovo!.

A Matemática escolar – enquanto objecto de conhecimento – surge, nas palavras de Hoyles e Noss (1987, p. 584),

(...) como um assunto fora da própria Matemática. O conhecimento matemático é transformado em uma paródia de si próprio para se adequar aos objectivos de aprendizagem da escola básica: fragmentado, passo-a-passo e, muitas vezes, sem pensamento.

A identificação da Matemática escolar como paródia da Matemática parece-nos bastante feliz. A Matemática e a Matemática escolar são absolutamente diferentes, seja quanto ao objecto seja quanto à epistemologia: a primeira exalta a liberdade do espírito em relação à realidade e a segunda revela-se amante da ordem, da sequência, da obediência, da repetição. É nesse mesmo sentido que Papert (1986, p. 73) alertou: “É importante lembrar a distinção entre Matemática (um vasto domínio de investigações, cuja beleza raramente é avaliada pela maioria dos não-matemáticos) e uma outra coisa chamada ‘Matemática escolar’”.

Recorrendo à nossa literatura cremos ser razoável afirmar que a Matemática escolar é a versão “Policarpo Quaresma” da Matemática. Nestas palavras de Lima Barreto (1983, p. 23), vemos nuances do espírito da Matemática escolar:

Policarpo Quaresma (...) às três e quarenta, por aí assim, tomava o bonde, sem erro de um minuto, ia pisar a soleira da porta de sua casa, numa rua afastada de São Januário, bem exactamente às quatro e quinze, como se fosse a aparição de um astro, um eclipse, enfim um fenómeno matematicamente determinado, previsto e predito.

A solidez desse “edifício” repousa sobre um bem tecido sistema de verdades – absolutamente alheio ao mundo matemático – aceito pela nossa cultura e abençoado pela burocracia escolar. Os pilares mais proeminentes são de natureza epistemológica. Vemos nele, por exemplo, a submissão à sequenciação rígida dos “conteúdos” e de seus respectivos fragmentos, o culto à dicotomia certo/errado, a identificação do cálculo como o objecto da Matemática... Falando do culto à sequenciação, Paulos (1993, p. 15) afirmou:

Uma idéia errónea muito difundida é que a Matemática é completamente hierárquica: primeiro a aritmética, logo a álgebra, depois o cálculo, na continuação mais abstração e o que seja. (O que vem depois do cálculo superior? Resposta: uma paralisia grave.) Esta crença na condição de poste totémico da Matemática é falsa (...) Frequentemente, ideias Matemáticas muito “avançadas” são mais intuitivas e compreensivas que certos temas de álgebra elementar.

Piaget (1980, p. 17) já apontara o culto ao cálculo, à quantificação, como obstáculo para a aprendizagem:

É sobretudo possível – e nós o verificamos em diversos casos – que o insucesso escolar em tal ou tal ponto decorra de uma passagem demasiado rápida da estrutura qualitativa dos problemas (por simples raciocínios lógicos, mas sem a introdução imediata das relações numéricas e das leis métricas) para a esquematização quantitativa ou Matemática (no sentido das equações já elaboradas) usada habitualmente pelo físico. (...) Mesmo no campo da Matemática, muitos fracassos escolares se devem àquela passagem muito rápida do qualitativo (lógico) para o quantitativo (numérico).

A escola, muita presa a uma cultura que privilegia detalhes, assume a postura de guardião da Matemática escolar. Impõe aos alunos uma obediência cega às definições, aos algoritmos etc. Exige-se do aprendiz uma atitude de reverência diante desse objecto. Por exemplo, se um aluno ao fazer a divisão de 124 por 2 optar por este caminho:  $124 \times 5 = 620$ , não será nenhuma surpresa o professor considerar como errado. A escola não tem percebido a Matemática como um objecto sobre o qual se pode actuar, inventar, reinventar... Mas como um objecto para ser reproduzido fielmente, sem modificações. É acerca disso que Papert (1986, p. 73) nos chamou a atenção:

Vejo a “Matemática escolar” como um constructo social, uma espécie de QWERTY das máquinas de escrever. Um conjunto de incidentes históricos determinou a escolha de certos tópicos como a bagagem Matemática que os cidadãos deveriam ter. Como no caso da sequência QWERTY das máquinas de escrever, a Matemática escolar teve sua razão de ser num certo contexto histórico. Mas, assim como o QWERTY, ela se tornou tão arraigada que as pessoas a consideram inquestionável e inventam racionalizações para defendê-la mesmo depois que as condições históricas que a justificaram deixaram de existir.

A fonte de ideias matemáticas, quase única, que tem sido percebida no interior da escola é o número. Assim alimenta-se a rigidez do “fazer contas”. Foi por isso que Paulos (1993, pp. 41-42) escreveu:

A insistência constante com o cálculo, na escola, cedo leva à tirania de resposta correcta, outro obstáculo muito comum dentro de seu modelo convento-quartelário de ensino. Isto é a verdade: agora resolvam estes 400 problemas idênticos. Na maioria dos outros campos há uma clara distinção entre respostas incorrectas,

porém muita gente acredita que se em Matemática uma resposta não está bem, está mal, e ponto.

O carácter repetitivo e despojado de raciocínio acaba criando a percepção de que a possibilidade de conhecimento está sempre no outro; por exemplo, em um professor que possa colocar “as ideias” na cabeça dos aprendizes. Esse processo de empobrecimento é apontado por Paulos (1993, p. 251):

A Matemática tem tanto de narração, propósitos e relatos como de cálculos e fórmulas. Se não somos capazes de percebermos isso e permanecermos na ignorância da Matemática, mas cegamente reverentes a suas técnicas, nos empobreceremos sem necessidade e delegamos em demasia aos outros.

Até aqui recorremos a estudiosos que pensaram a Matemática escolar. Em síntese, é um objecto de conhecimento que tem algumas características bem marcadas: estabelece uma sequência rígida dos “conteúdos”, produzindo aquilo que podemos chamar de “cultura dos pré-requisitos”; toma a precisão do cálculo como seu objectivo principal; crê na repetição como possibilidade de conhecimento; confunde precisão com unicidade de caminhos. Assim, não raras vezes constitui-se mais em instrumento de controle do que em uma área de conhecimento. Assemelha-se a uma colectânea de rituais organizada externamente e não oferece espaço para criação e recriação. Cabe ao sujeito exercitar a competência de repetir exactamente como lhe foi ensinado. Podemos dizer que a Matemática escolar direcciona seus esforços para a formação do leitor da palavra escola.

### **A matematização no quotidiano**

A matematização do quotidiano não pertence ao bem arrumado território da escola, o acesso à compreensão de suas tramas é possível apenas para os leitores do mundo. O dia a dia abriga em seu interior muitas vidas, que se anunciam por meio das mais diversas e surpreendentes linguagens. Por exemplo:

1. A suave beleza da natureza que, muitas vezes, se pronuncia por meio da linguagem fractal (Figura 2).

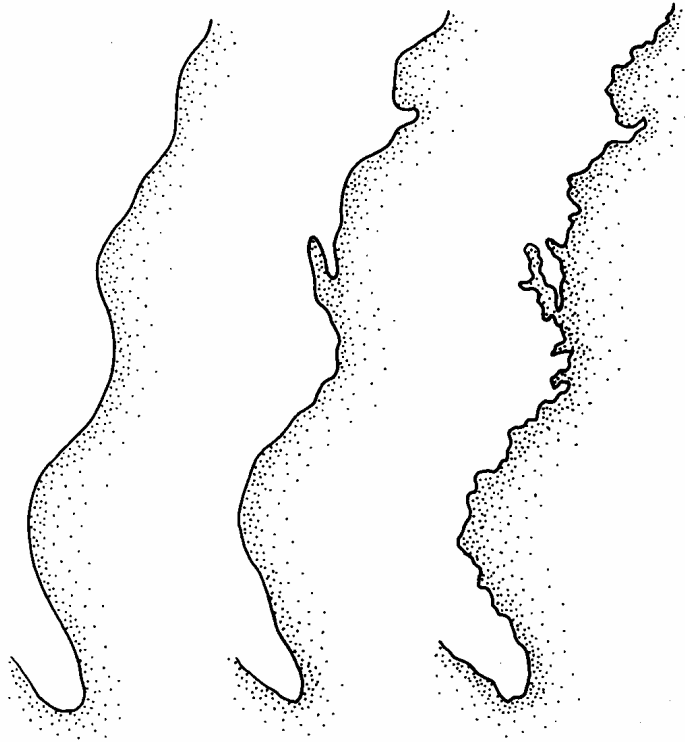


Figura 2 - Imagens cada vez mais detalhadas da Costa Leste dos Estados Unidos (Extraído de Paulos, 1993)

2. As ciências económicas, quando entendidas fora de seu contexto eminentemente caótico, tornam-se inexauríveis fontes de previsões que servem apenas para esvaziar discussões mais consistentes. Por exemplo: O ministro Pedro Malan anunciou, no final do mês de outubro de 1999, que a pobreza extrema no Brasil vai ser reduzida à metade até o ano 2015. O Ministro está usando modelos matemáticos errados?

Não! Ele está usando modelos matemáticos válidos. Porém, está no território da incerteza, um pequeno acidente de percurso muda tudo. Esse pequeno acidente pode ser, por exemplo, um pequeno aumento na inflação dos Estados Unidos: isso produz aumento de juros e desencadeia uma série interminável de consequências.

O desafio matemático nesse território é entender e aceitar o grau incerteza. Não há nada de errado com a Matemática, os modelos não estão errados, a verdade é que eles tratam de coisas nas quais uma variação inicial infinitamente pequena pode produzir uma diferença final infinitamente grande.

3. Com roupagem atraente temos as armadilhas, sob a forma de jogos, preparadas para transferir dinheiro dos mais pobres aos mais ricos. Os jogos que aparecem na televisão, como é o caso dos “0900”, não permitem uma avaliação de possibilidades por parte do apostador: conhecesse o prêmio e o quanto deve ser pago, é desconhecido o número de participantes. Assim, o apostador nunca sabe qual é o preço justo de uma “ligação”. O que sabemos é que esses jogos são eficientes na transferência de dinheiro, por exemplo, durante o campeonato mundial de futebol, disputado na França em 1998, uma de nossas emissoras de televisão fez um sorteio de carros intitulado “os 500 golos do Faustão”; para participar bastava discar um determinado número telefónico e isso custava 3,95 reais. Segundo o jornal Folha de São Paulo, de 13 de agosto de 1998, houve 42 milhões de ligações. Para cada “golo” foram 84 000 ligações. Isto significa que para cada “golo” sorteado, que custava na época aproximadamente 12 000 reais, a população transferiu aos promotores do sorteio uma importância próxima de 330 000 reais. Isso lembra-nos o físico e matemático David Ruelle (1993, pp. 31-32) afirmando: “As lotarias são uma forma de imposto livremente consentida pelas camadas menos favorecidas da sociedade, (...) todas as lotarias são feitas para deprender o jogador em proveito do organizador!”

4. Vendendo esperanças se anunciam as chamadas “correntes” ou “pirâmides” que oferecem ganhos seguros e fáceis. Como exemplo vamos apresentar uma corrente nada ingénuas que se anuncia por um documento deste género: Um plano anunciado como “Joker 88” tem circulado, parece que livremente, em Maringá-PR. É a velha “pirâmide” organizada de forma sofisticada e com a “dignidade” de algo internacional “a KWO é empresa legítima e legalizada alemã, paga para ser legal 80% de impostos sobre tudo que arrecada”.

Os argumentos para atraírem adesões são desta natureza: para participar você compra um certificado por R\$ 150,00. Assim você tem acesso a uma lista com sete nomes, deposita 50 reais para o primeiro - daí ele sai - e o seu nome entra no final da lista. Os outros 100 reais são divididos, em partes iguais, entre a KWO e a quem lhe vendeu o certificado.

Como argumento forte surge este exemplo:

Na 1ª geração você consta em 3 certificados, sendo o sétimo da lista;

Na 2ª geração você consta em 9 certificados, sendo o sexto da lista;

Na 3ª geração você consta em 27 certificados, sendo o quinto da lista;

[...]

Na 7ª geração você consta em 2187 certificados, sendo o primeiro da lista.

Daí, “a partir da 7ª geração seu nome virá em destaque juntamente com os seus dados bancários no alto de cada certificado. Cada novo participante que adquirir um destes certificados, lhe depositará o valor de R\$ 50,00, que multiplicados por 2 187 certificados resultará no valor total de R\$ 109 350,00.”

Pensando nesses generosos ganhos... Vamos fazer um recorte e acompanhar o feliz comprador do certificado e as 2187 pessoas que depositaram R\$ 50,00 na conta dele. Para essas 2187 pessoas terem a mesma sorte, seria necessária a adesão de 4 782 969 novos participantes. Para estes 4 782 969 contribuintes a fantasia termina, pois a terra tem "apenas" seis bilhões de pessoas e para continuar seriam necessárias mais de dez bilhões de almas.

Essa armadilha é encontrada circulando, inclusive, entre jovens universitários. Por que isso? Falando da nossa cegueira diante das “verdades” que povoam o nosso cotidiano, Briggs e Peat (2000, p. 30) dizem que corremos o risco “de nos tornarmos como cães de Pavlov – com glândulas reagindo a cada toque de sino. E a sociedade é cheia de sininhos” Os sininhos que anunciam ganhos fáceis têm sido irresistíveis para um número imenso de pessoas.

5. As pseudo verdades tecidas com fiação estatística passeiam pelos jornais, esta é exemplar: “a conclusão é de estudo feito pelo Banco Mundial: as crianças que cuidam da higiene pessoal têm melhor desempenho na escola”<sup>3</sup>. A construção de “verdades” desta natureza tem sua origem em se conceber um “bom” coeficiente de correlação como determinante de relação de causalidade.

É pensando em exigências dessa natureza que o matemático John Allen Paulos (1994, p. 140) disse: “Estou angustiado com uma sociedade que depende tão completamente da Matemática e da ciência e, no entanto, parece tão indiferente ao analfabetismo em Matemática e ao analfabetismo científico de tantos de seus cidadãos”.

Suas preocupações não se referem ao uso de algoritmos, à memorização de tabelas, à habilidade em recitar regras, à destreza de escrever números, à competência de ‘fazer como o

---

<sup>3</sup> Notícia publicada no jornal *Correio Braziliense*, de 13 Março 1998.

modelo”. Paulos (1994) está manifestando sua inquietação ao perceber a falta de senso matemático das pessoas diante das tramas que nos rodeiam.

Nesse sentido, quando falamos de matematização do cotidiano nossas preocupações nada têm a ver com a Matemática escolar. Pois ela pertence a outro tempo e a outra concepção de mundo, muito mais simples que a conhecida a partir das contribuições dos gregos... Estamos, isto sim, dizendo que os não-matemáticos precisam ter acesso ao espírito da Matemática do nosso tempo.

### **Algumas conclusões**

Pensar a Matemática como uma espécie de interface entre o espírito humano e a realidade nos impõe, de imediato, esta pergunta: qual é a formação Matemática necessária para os não-matemáticos? Essa mesma pergunta poderia ser escrita assim: qual a Matemática necessária para o exercício da cidadania em nossos dias?

Papert (1997, pp. 254-255), em seu livro *A família em rede*, chama nossa atenção para a necessidade e a possibilidade de alargarmos nossos horizontes de conhecimentos:

Não quero por em questão o valor indiscutível, no mundo de hoje, das capacidades de ler, escrever e fazer cálculos. O que julgo discutível é se a prioridade que atribuímos a estas competências básicas continuará a fazer sentido, à medida que se vão tornando disponíveis outros meios de acesso ao conhecimento.

Santaló (1994) diz que a Matemática é Filosofia, Ciência, Arte e Técnica. Tomando por inspiração essa ideia, diremos que, mais do que nunca, precisamos da Matemática como Filosofia. Ou seja, necessitamos da Matemática como instrumento intelectual para interrogarmos a realidade. O espírito da Matemática de nossos dias é o da incerteza: a ideia de caos é um dos mais belos modelos para interrogarmos o mundo circundante. Não podemos esquecer que conviver com a incerteza é um “abrir-se” para a compreensão de um mundo infinitamente complexo, matematizável por meio de modelos não determinísticos. Enquanto isso, o espírito da Matemática escolar é aquele mesmo que repousou, no Egito Antigo, sob as sombras das primeiras pedras colocadas para a construção da primeira pirâmide: o espírito das unicidades e da exactidão.

O velho espírito da exactidão ao ler modelos matemáticos probabilísticos ou caóticos – presentes no território das incertezas – tende a alcançar conclusões determinísticas, portanto, deformantes. O nosso quotidiano é farto em exemplos disso, um bastante marcante foi o Plano Collor: Os ministros da área económica do Presidente Collor, em 1990, apresentaram uma série de argumentos matemáticos mostrando que se cada brasileiro ficasse com apenas 50 000 cruzeiros os preços se manteriam estáveis, seria o fim da inflação. Houve erro matemático? Não! Acontece que em uma questão dessa natureza existem muitas coisas envolvidas, um pequeno desvio em uma delas pode produzir mudanças enormes no resultado final.

A não compreensão do espírito contemporâneo da Matemática, que transita pelo território das incertezas, permite que o provável seja entendido como determinado, que não se perceba a existência do imprevisível, que o complexo seja concebido como trivial... Esse quadro é muito próprio para o uso do conhecimento como forma de poder, neste caso, um poder que desconhece limites.

Por isso, é importante lembrarmos que a Matemática de nossa época nos ensina que “os números não falam por si”. É nossa curiosidade, nossa conversa com eles, nossas perguntas que podem dar sentido aos números. A história da Matemática nos ensina que fazer Matemática é pensar e que ao longo do tempo o modo de pensar foi mudando, partindo de um mundo amante da regularidade alcançamos uma forma de viver em que o movimento e a incerteza estão presentes.

Sabemos que, em nosso quotidiano, Matemática e incerteza são palavras que juntas soam de forma muito estranha, pois, quando alguém aponta tabelas, gráficos e fala de números parece que está falando de coisas que não podem ser discutidas. Aí reside um perigo muito grande: a utilização de modelos matemáticos com intenções enganosas.

Por isso, falar de Matemática para um viver mais autónomo implica percebê-la como ferramenta para coordenar ideias, para dar consistência a argumentos, para alimentar dúvidas... Pois os números não falam por si. As chamadas habilidades básicas – contar, medir e calcular – são absolutamente insuficientes para isso.

## Referências

Alsina, C. (1990). Los años 90 son nuestros: Ideas didácticas para una Matemática feliz. In *Memorias del Primer Congreso Iberoamericano de Educación Matemática* (pp. 41-52). Sevilla: Sección de Enseñanza de las Ciencias y de la Tecnología, UNESCO, Paris.

- Briggs, J., & Peat, F. D. (2000). *Sabedoria do caos*. Rio de Janeiro: Campus.
- Hoyles, C., & Noss, R. (1987). Synthesizing conceptions and their formalization through the construction of a Logo-based school mathematics curriculum. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 18(4), 581-595.
- Jacquard, A. (1998). *Filosofia para não-filósofos*. Rio de Janeiro: Campus.
- Lorenz, E. N. (1996). *A essência do caos*. Brasília, DF: Editora da UNB.
- Mandelbrot, B. (1998). *Objectos fractais*. Lisboa: Gradiva.
- Nagel, E., & Newlman, J. R. (1998). *Prova de Godel*. São Paulo: Perspectiva.
- Papert, S. (1986). *Logo: Computadores e educação*. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- Papert, S. (1997). *A família em rede*. Lisboa: Relógio D'água.
- Paulos, J. A. (1993). *Mas aliá de los números*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Paulos, J. A. (1994) *Analfabetismo em Matemática e suas conseqüências*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Paulos, J. A. (1996). *Un matemático lee el periódico*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Piaget, J. (1978). *Introducción a la epistemología genética: El pensamiento matemático*. Buenos Aires: Paidós.
- Piaget, J. (1980). *Para onde vai a educação?* Rio de Janeiro: José Olympio.
- Poincaré, H. (1995). *O valor da ciência*. Rio de Janeiro: Contraponto.
- Pólya, G. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência.
- Ruelle, D. (1993). *Acaso e caos*. São Paulo: Editora da Unesp.
- Santaló, L. (1994). *La Matemática: Una Filosofía y una Técnica*. Barcelona: Ariel.
- Stewart, I. (1996). *Os problemas da Matemática*. Lisboa: Gradiva.