

INTRODUÇÃO À FILOSOFIA MATEMÁTICA – Bertrand Russell.

tradução de Giasone Rebuá, revisão técnica de Paulo Alcoforado, Rio de Janeiro, Zahar ed., 1974 (3ª. ed) – 196 pags. (Biblioteca de Cultura Científica).

Quem conhece a vastíssima obra de Bertrand Russell concordará que podemos dividi-la em duas fases distintas, quanto ao posicionamento científico e filosófico. Numa primeira fase, encontramos o idealista, manifestando uma tendência fortemente marcada pelo "logicismo", aliado ao empirismo no trato das questões do conhecimento. É dessa fase a gigantesca obra "Principia Mathematica", que Russell assina como Whitehead, onde se desenvolve um tremendo esforço para estabelecer a fundamentação lógica da matemática. Russell está preocupado com a prevalência da Lógica sobre a Metafísica, e sua teoria dos tipos lógicos é mundialmente conhecida.

Na segunda fase de sua evolução, a grande mudança que encontramos no pensamento de Russell, segundo seus mais credenciados biógrafos e comentaristas, foi a passagem da posição idealista inicial para a opção pelo realismo epistemológico, quando Russell passa a defender a tese de que apenas os métodos científico-naturais podem proporcionar o real conhecimento.

O que torna admirável o pensamento de

Bertrand Russell é sua incrível capacidade de procurar novos caminhos e de abandonar caminhos mortos. Este é o segredo de sua constante evolução e de sua permanente atualidade como pensador, que o levou por mais de uma vez a rever o seu posicionamento diante da realidade e do pensar, num dinamismo comprometido apenas com o futuro, talvez se concretizando naquele tipo de homem que Kolakowski chama de "inconsistente", "uma das maiores fontes da esperança de que a espécie humana conseguirá, de alguma forma, sobreviver" (*).

Temos em mão um texto desta segunda fase, onde Russell não pretende mostrar o quanto a Lógica Matemática é relevante para a Filosofia. Segundo ele, "... da Filosofia Matemática esperar-se-á, naturalmente, que trate de questões que se situam na fronteira do conhecimento humano e sobre os quais ainda não se tem relativa certeza". Adverte, todavia, que a discussão em torno destas questões só poderá dar frutos se forem antes conhecidas as partes "mais científicas dos princípios da Matemática". Este é o propósito do livro! por isso, trata-se realmente de uma "Introdução". Russell adverte ainda que as questões de método não podem ser bem explicitadas num livro de "introdução", mas espera que "alguns leitores se mostrem suficientemente interessados para prosseguir no estudo do método, pelo qual a Lógica Matemática pode ser tornada útil à investigação dos problemas

tradicionais da Filosofia”.

Neste livro, Russell escapa ao matematismo, apresentando os problemas técnicos de forma suave, não criando nenhuma dificuldade para o leitor médio, exigindo, porém, uma capacidade razoável de concentração e método de estudo.

Aqueles que tratam no dia-a-dia com o ensino da Matemática sentem o quanto faz falta ao aluno uma capacidade de entender o que significa “pensar matematicamente”. Os livros didáticos de que dispomos, em sua grande maioria, se bem que demonstram uma preocupação nesse sentido, mal conseguem arranhar a superfície da intenção de “levar o aluno a pensar matematicamente”. Na verdade, creio que há uma deficiência profunda nos nossos programas curriculares, mormente na formação de professores de matemática, marcada pela ausência de um instrumental didático que leve à perfeita compreensão do “pensar” em Matemática. Normalmente, o que se vê é uma tendência detalhista, explicitamente formal, da matemática que é apresentada ao estudante. Em outras palavras, um “idealismo matemático”. Por outro lado, surgem sempre autores e pensadores preocupados em apresentar uma visão “utilitarista” da Matemática, transformando-a num mero método de resolução de problemas, sem se preocupar com a sua essência mais pura que é o raciocínio formal e elaborado diante de situações concretas. De uma forma ou de outra, o que vemos é um crescimento assustador da “preguiça em pensar” generalizado, inclusive entre os futuros matemáticos, que hoje estão nas escolas de formação de bacharéis e de licenciados em Matemática.

Apesar de ser um trabalho produzido há mais de vinte anos, o texto de Russell é atualíssimo. Pelas suas características e pelos seus objetivos, esta obra bem merece ser encaminhada aos estudantes de Matemática em nível superior (e, por que não, aos estudantes de Ciências Exatas e mesmo de Filosofia?) como um “primeiro caminho” na busca do seu desenvolvimento intelectual. Todavia, a leitura do texto não dispensa, antes exige, a orientação segura e o acompanhamento de professores experientes e dedicados, profundamente comprometidos com o pleno desenvolvimento intelectual e pessoal de seus alunos.

Notas:

(*) Kolakowski, Leszek — “Toward a Marxist Humanism”. New York, Grove Press, 1968. (citado por Rubem Alves, “Protestantismo e Repressão”, S. Paulo Ed. Ática, 1979).

Prof. Luiz Caetano Grecco Teixeira, do Departamento de Ciências Exatas do CESULON.

PERSPECTIVAS DA MATEMÁTICA — Hans Freudenthal.

tradução de Fernando C. Lima; Rio, Zahar Ed, 1975, 222 pgs. (Biblioteca de Cultura Científica).

Hans Freudenthal, professor da Universidade de Utrecht, Holanda, neste livro cuja primeira edição data de 1967, faz uma interessante apresentação de uma história das ciências matemáticas, não só mostrando o desenvolvimento da ciência, em relação às diversas facetas do pensamento humano e da realidade, onde o homem *faz* matemática, como também quer levantar alguns aspectos que determinarão a Matemática do futuro.

Não se trata de um livro escrito para matemáticos; antes, a maneira simples com que o autor aborda os diversos assuntos quer visar ao leigo, sem apresentar a Matemática numa forma simplista e pobre. Cada capítulo se constitui numa unidade autônoma, podendo a leitura ser iniciada pelo capítulo que mais chamar a atenção do leitor. Freudenthal procurou selecionar alguns tópicos da matemática, mostrando sua evolução e sua dependência de situações concretas e curiosas com que nos defrontamos na nossa realidade e na natureza, e na esperança que o leitor “ainda se recorde daquelas noções essenciais da matemática que aprendeu na escola”.

O primeiro capítulo, “A medição do mundo”, aborda aspectos elementares da geometria, mostrando interessantes formulações dos gregos comparadas com os nossos modernos métodos de medição; apresenta algumas discussões sobre a geometria numa superfície curva, a curvatura do espaço e conta detalhadamente a famosa experiência do holandês Willebrord Snell que mediu a circunferência da Terra com um erro de 4%, no século XVII.

O segundo capítulo versa sobre a Teoria de Números, uma das mais interessantes e belas páginas da Matemática.

No capítulo seguinte, “O que podem fazer os computadores”, o autor apresenta um texto muito bom, interessante como uma introdução à ciência da computação. Trata-se do capítulo mais longo, ao fim do qual o leitor se sente mais familiarizado com o funcionamento e com a lógica dos computadores. Mantendo a perspectiva histórica, o leitor vai percorrendo os diversos caminhos da computação, desde a sua gênese na antiga China, passando pelas primeiras tentativas de se criar “máquinas que calculam”, no século XVII, até o advento dos Computadores Racionais (conceito elaborado por Turing) e das “máquinas de jogar xadrez”.

O quarto capítulo trata das aplicações da Matemática no campo da Biologia, mais especificamente no campo da Genética, concentrando-se no problema do código genético que o autor denomina "ABC da Vida".

O capítulo cinco, "A arte de desenhar mal", aborda alguns aspectos da Topologia, onde o autor apresenta alguns problemas simples, mas não menos interessantes, que mostram a evolução da Matemática neste campo e permitem ao leitor uma melhor compreensão da Matemática de superfícies não-comuns. O capítulo termina com a famosa descoberta do matemático italiano G. Peano, da "linha com que se recobre um quadrado" e com a solução do seguinte problema: "será possível fazer um buraco em uma folha de papel do tamanho de uma das páginas deste livro, de modo que possa ser atravessado por um homem?".

No sexto capítulo, há algumas aplicações da Matemática à Mecânica, como o princípio da alavanca, a questão das coordenadas baricêntricas e, também, programação linear.

Finalmente, no capítulo sétimo, também longo, "O mundo dos espelhos", aparecem alguns estudos geométricos sobre simetrias e o problema das translações e rotações, deslocamentos no plano, cujos conceitos são posteriormente estendidos ao espaço tridimensional, concluindo com aspectos de orientação e ordenação de superfícies.

Freudenthal foi muito feliz na elaboração do texto e atingiu o objetivo que se propôs na Introdução ao livro: "estruturar uma cadeia de pensamentos a propósito de um assunto para que o leitor medite e prossiga, sem entrar em detalhes técnicos" sofisticados e sem usar de uma linguagem restrita ao pequeno círculo dos matemáticos.

O livro é muito bem ilustrado e Fernando Lima fez um bom trabalho de tradução, considerando-se a especificidade do tema e do próprio vocabulário inerente a uma abordagem simples e didática, pouco comum nos frios e impessoais livros de matemática.

Face às suas características, é um livro que merece ser recomendado aos nossos alunos de Ciências Exatas, que estão iniciando no campo das matemáticas, como suplementação às leituras próprias de um curso específico e, também, àqueles que demonstram uma curiosidade sobre a matemática, porém, não desejando entrar em maiores intimidades. O livro permite um contato mais direto e menos formal com a matemática, dando um sentido mais concreto para o estudo da matéria, ao mesmo tempo que ensina, de forma prática e suave, o exercício do pensar lógico-matemático.

Prof. Luiz Caetano Grecco Teixeira, do Departamento de Ciências Exatas, do CESULON