



CONEDU
Congresso Nacional de Educação
18 a 20 de Setembro de 2014

O PAPEL E A IMPORTÂNCIA DO LIVRO DIDÁTICO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Jefferson Dagmar Pessoa Brandão
UEPB
jeffdagmar@oi.com.br

Introdução

Parece ser consenso da importância do livro didático no processo de ensino e aprendizagem, pois ele auxilia, orienta e até mesmo direciona o currículo escolar e o processo de ensino aprendizagem.

Sabemos que o livro didático, na maioria das vezes, é o único material utilizado pelo professor e pelos alunos. Ainda notamos, pela nossa prática, que para muitos professores ele é visto como verdadeiro e correto, o que faz com que seu uso seja feito de forma ingênua.

Antes de utilizar o livro didático como um material de apoio nas aulas, o professor precisa conhecê-lo previamente – conhecer sua estrutura, sua proposta e possibilidades de trabalho com ou através dele, é necessário analisá-lo cuidadosamente.

Quisemos saber se a explanação desenvolvida em um livro didático¹ ao introduzir o conceito de função favorece ao aluno a compreensão do que é função e auxilia o professor no planejamento didático do saber relativo ao item 1. Conceito de função e ao item 2. Gráfico de uma função da Unidade 3 do livro em questão e na gestão das aulas. Na verdade, verificamos se as funções do livro didático explicitadas no parágrafo a seguir são possíveis de serem alcançadas pelo aluno e pelo professor, respectivamente.

O nosso objetivo com essa análise foi verificar se duas das funções do livro didático listadas por Gérard e Roegiers (apud BRASIL, 2012, p. 12), são possíveis de ocorrer, a saber: “favorecer a aquisição de conhecimentos socialmente relevantes” em relação ao aluno e “auxiliar o professor no planejamento didático pedagógico e na gestão das aulas”.

¹ O livro didático escolhido para a nossa pesquisa foi “Conexões com a Matemática”, - ver referências.



Para realizar essa análise nos apoiamos nas teorias dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud, das Situações Didáticas de Guy Brousseau e da Transposição Didática de Yves Chevallard, sem esquecer aspectos fundamentais da construção histórica do conceito de Função, necessários para a compreensão e formação do conceito pelo aluno, além do fato de que os mesmos parecem fornecer um caminho para a sua abordagem.

Metodologia

Algumas experiências com escolha de livro didático a serem adotados nas escolas que lecionamos nos levou a analisar, em nossa pesquisa, livro didático. Como a análise de livro didático é uma tarefa muito difícil de ser realizada, é um trabalho lento e meticuloso e que exige muito de quem a faz porque existem muitos aspectos a serem observados, analisados e avaliados, fizemos, nesta pesquisa, uma análise apenas de como o livro didático introduz o conceito de Função para alunos do 1º ano do Ensino Médio. Essa introdução abrange os problemas que dão sentido ao conceito e as representações envolvendo tabelas, expressões algébricas e gráficos.

Desenvolvemos esse trabalho observando, analisando e avaliando de maneira detalhada a abordagem dada pelos autores à introdução do conceito de função no Volume 1 da coleção citada segundo o referencial teórico elencado.

Resultados e Discussão

Selecionamos a parte inicial de nossa análise, trazendo a análise das três primeiras páginas do livro didático, como uma pequena amostra de um recorte desta pesquisa que venha a ser representativo deste trabalho.

O capítulo 3, sob o título Funções, inicia a discussão sobre o objeto função com três situações (p.68-69): duas sob o título “A ideia de função no cotidiano” e uma sob o título “Função na Geometria”. As três situações não são problemas para o aluno resolver, não há nada a ser feito pelo aluno, elas já estão prontas e relatam fatos - compra de pães na padaria por uma pessoa, divulgação da previsão do tempo de um dia em uma cidade e exibição da relação da medida do lado e do perímetro de um triângulo.



Percebemos que os autores começam muito cedo a usar a palavra função, nas duas primeiras situações já a encontramos. Na primeira, após uma tabela que explicita a correspondência entre a quantidade de pães comprados e o preço a ser pago, os autores escrevem: “Dizemos que o preço **é função** da quantidade de pães: a cada número que define a quantidade de pães corresponde um único número, o qual define o preço total” (p. 68); na segunda, depois da tabela que relaciona em um mês a temperatura média de uma cidade a cada dia, aparece: “dizemos que a temperatura média **é função** do dia do mês” (p. 69). Nos dois casos, podemos substituir a expressão **é função** pela palavra **depende**, no entanto, os trechos explicativos que aparecem em ambos não explicitam isso; eles trazem implicitamente a ideia de correspondência unívoca entre as quantidades associadas à palavra função. No segundo caso, os autores trazem a ideia de correspondência não unívoca quando escrevem: “com a temperatura média, não é possível ter certeza de qual é o dia do mês, já que existe mais de uma possibilidade para o dia. Dizemos, então, que o dia do mês **não é função** da temperatura média” (p. 69). Os dois trechos são finalizados sem nenhuma discussão sobre a variação das quantidades e a relação de dependência entre elas, há ênfase, somente, no aspecto unicidade da correspondência sem discutir também o conceito de correspondência. Além disso, nessas duas situações introdutórias, percebemos pressa dos autores no uso das expressões **é função** e **não é função**, sem familiarização alguma do aluno com aspectos essenciais do objeto matemático chamado função.

A próxima situação tratada pelos autores é a que aborda Função na Geometria. Os autores escrevem “Na Geometria também podemos relacionar grandezas” (p. 69), mas na verdade relacionam duas medidas (medida do lado e medida do perímetro de um triângulo) da grandeza comprimento. Nessa situação, eles introduzem o conceito de variável precocemente e sem discuti-lo matematicamente, quando usam a letra l para indicar a medida do lado e a letra p para o perímetro, ou melhor, para indicar a medida do perímetro e chamam as letras de variáveis. Além disso, fazem uma generalização da lei da correspondência quando explicitam a sentença $p=3l$, embora use uma fórmula da geometria métrica conhecida pelos alunos. Escrevem que “ p **é função** de l ” e já definem quando é que uma variável é função de outra. Abordam, de novo, implicitamente a noção de



correspondência unívoca quando escrevem: para cada valor escolhido para l , existe um único p correspondente.

Após apresentar apenas três situações envolvendo a ideia de função, os autores afirmam: “Você já percebeu como a ideia de função está presente em nosso cotidiano” (p. 70). Achamos que as três situações apresentadas não são suficientes, ou melhor, não respaldam essa afirmação. Para a compreensão do que é função, o aluno precisaria trabalhar com uma grande variedade de tarefas que deem sentido ao conceito de função, como propõe Vergnaud.

Além disso, o livro traz a definição de função sob o título de “A definição matemática de função” utilizando a ideia de correspondência sem nenhuma discussão sobre ela. Achamos que o livro apresenta a definição do que é função muito cedo; para Brousseau a institucionalização deve ser o último passo na sequência de atividades planejada pelo professor para a abordagem de um conceito; a institucionalização foi feita antes mesmo da proposição de situações de ação para os alunos, situações nas quais os alunos usam conhecimentos adquiridos relacionados ao objeto que está sendo estudado.

Ao definir função os autores usam palavras e expressões sem discutir os seus significados matemáticos, a saber: variável dependente, variável independente, aplicação, transformação, lei matemática. Em geral, em nível de Ensino Médio, só se trabalha com funções nas quais os conjuntos de partida e de chegada são numéricos, não sendo necessário o uso das denominações aplicação e transformação substituindo função.

Para comentar sobre as expressões variável dependente e variável independente o livro traz: “Se y está definido em função de x , chamamos x de **variável dependente** e y de **variável independente**” (p. 70). Essa é uma explicação puramente abstrata, que não ajuda o aluno a entender claramente o que é variável, variável dependente e variável independente. Gostaríamos de saber, por exemplo, o que se passa na cabeça do aluno ao ler a afirmação: “Se y está definido em função de x [,,]”.

Achamos conveniente ter havido uma discussão mais aprofundada sobre estes termos, principalmente fazendo uso da correspondência entre dois conjuntos de números. A sua representação não pode ficar limitada a tabelas com dados



específicos, trazendo a correspondência elemento a elemento e restringindo-se a um número finito dos elementos do conjunto de partida. O aluno precisa perceber que para manejar com conjuntos infinitos é necessária uma representação simbólica para seus elementos; sem isso teríamos dificuldade de explicitar a lei da correspondência – a generalização só é possível com o uso da variável em termos matemáticos, através da qual se obtém o que é denominado no livro por “lei matemática”; uma expressão usada no texto e explicada em apenas 3 linhas.

Conclusões

Com base na teoria dos Campos Conceituais percebemos que os autores não abordam de maneira satisfatória uma quantidade significativa e variada de situações (na forma de exemplos e exercícios) que deem sentido ao conceito de função e permitam ao aluno compreendê-lo.

A abordagem dos autores exige que o professor faça certas transformações no texto para auxiliar mais o aluno na compreensão do conteúdo, que explique detalhadamente os aspectos implícitos em cada situação, o saber disponibilizado pelo livro didático certamente precisa da interferência do professor.

A abordagem trazida pelo livro didático analisado não estimula o aluno a uma participação ativa no seu processo de aprendizagem, o aluno é colocado como alguém que apenas recebe e assimila conhecimento. Acreditamos que o enfoque dado não favorece a aquisição do conhecimento pelo aluno. O livro didático deve abordar em seu eixo situações que façam o aluno pensar, refletir e compreender o que está sendo proposto.

Parece-nos que nem sempre o livro didático de matemática garante que o aluno tenha uma aprendizagem satisfatória. Os professores podem, por alguma razão, não escolher um bom livro, mas compete aos mesmos fazerem as devidas adequações, transformações e/ou complementações para que esse material didático tão fundamental no ambiente escolar possa cumprir o seu papel.

Referências

BARROSO, Juliana Matsubara (Ed.). **Conexões com a matemática**. 1º ed. São Paulo: Moderna, 2010.



BRASIL. **Guia de Livros Didáticos**: PNLD 2011 - Matemática. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2012a.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática**: uma análise da influencia francesa. Belo Horizonte: Autentica, 2001.
