

Um Estudo Hermenêutico do Texto de Matemática

ANTONIO VICENTE MARAFIOTI GARNICA
MARIA APARECIDA VIGGIANI BICUDO¹

Um texto de Matemática pode ser interpretado?

”Não”, diriam aqueles para os quais o texto de Matemática — e a própria Matemática — é lido sob a ótica de uma concepção platônica, aqueles que vêm a região das formas perfeitas somente alcançável com um esforço incomparável do pensamento, atingido em estado de contemplação. Para esses, a Matemática dá-se pronta, perfeita, acabada. Não se faz na História, não se alimenta do contexto social no qual está imersa. O texto de matemática — continuariam — dá a conhecer aspectos dessa área inalcançável para muitos e não pode ser interpretado por ter significados unívocos. A única interpretação correta é dada pela articulação própria dos elementos da Matemática — regras de inferência, pré-requisitos, formalização,

¹ Para a elaboração desse texto norteador, foram usados, essencialmente, os textos de hermenêutica de Paul Ricoeur (“O Conflito das Interpretações; ensaios de hermenêutica I e II” e “Teoria da Interpretação”), o texto “Hermenêutica” de Richard Palmer e o texto “Hermeneutic Phenomenology: the Philosophy of Paul Ricoeur”, de Don Ihde. Esse projeto hermenêutico para o texto de Matemática está exposto integralmente em GARNICA, A. V. M. *A interpretação e o fazer do professor — a possibilidade do trabalho hermenêutico na Educação Matemática*. Rio Claro, 1992. (Dissertação de mestrado junto ao programa de mestrado da UNESP/Rio Claro, sob orientação da Profª Drª Maria Aparecida Viggiani Bicudo). BICUDO, M. A. V. *A hermenêutica e o fazer do professor de matemática*. Caderno nº 3. SEPQ, São Paulo, 1993.

simbologia própria etc. Tal articulação, presente no fazer da Matemática, na ótica científica, induziria ao fato de que, àqueles poucos para os quais a Matemática é acessível, a verdade — única — seria conhecida pela interpretação correta — e única.

”Sim”, diriam os que, preocupados com situações reais de sala de aula, percebem o quanto a linguagem matemática pode apoiar-se na linguagem dita natural — a língua materna. Mais ainda, continuariam, a interpretação de um texto de matemática pode fornecer indicativos claros de como proceder para compreender elementos da Matemática — não somente aqueles veiculados pelo texto — e pode, por fim, fazer com que o leitor, na intenção de conhecer, compreenda a si próprio compreendendo Matemática. Aliadas a isso, as situações contextuais, nas quais o leitor se encontra — sala de aula, escola, sociedade, etc. — podem ser investigadas.

Advogaremos pela resposta dos que acreditam que o texto de Matemática pode ser interpretado, a mesma resposta que defende que a riqueza dos significados das palavras do texto pode iluminar o caminho da compreensão do mesmo.

Texto será tomado como sendo, segundo Paul Ricoeur, todo discurso fixado pela escrita. Um texto não é, assim, um “objeto” dado, mas algo que se constrói na tarefa da leitura. Neste caso, leitura não é entendida como uma decifração de sinais gráficos, mas sim como uma compreensão da expressão de uma linguagem, uma possibilidade de revelação do mundo.

Isso posto, temos que os textos de Matemática são um dos canais pelos quais os objetos da Matemática se mostram. Tais textos podem se mostrar desfavoráveis do ponto de vista pedagógico, quando a simbologia, por vezes excessiva (desencadeada pelo “rigor” exigido pela Matemática), é tratada em nível apresentacio-

nal, ou seja, quando tomamos o texto como algo posto, uma compreensão prévia impressa a ser de-codificada, um pensamento que se estabelece a partir de proposições e conceitos já formulados. Do ponto de vista apresentacional, o texto não dá ao leitor a possibilidade do diálogo intérprete/texto.

Um trabalho de interpretação de texto, que leve em consideração esses elementos e que tenha como objetivo, em última instância, a compreensão do contexto, a compreensão do intérprete enquanto intérprete imerso num contexto, é feito no que chamamos “enfoque hermenêutico”.

Concebida inicialmente como uma Teoria da Interpretação, nos dias de hoje a Hermenêutica é tida como uma ampla Teoria da Compreensão. O movimento hermenêutico, realizado no círculo existencial-hermenêutico gera, a partir de compreensões primeiras, compreensões e interpretações outras, que são engendradas e engendram compreensões/interpretações cada vez mais apuradas.

A possibilidade do exame hermenêutico dos textos de Matemática foi tema de um outro trabalho por nós desenvolvido.² Com ele, acreditamos ter compreendido aspectos que nos permitam afirmar que:

a) a abordagem hermenêutica dos textos de Matemática é possível;

b) essa abordagem hermenêutica, uma ação de retomadas do compreendido para o a ser compreendido, carrega a possibilidade do leitor ter o significado dos elementos de Matemática mais claros a cada retomada;

² GARNICA, A.V.M. *A interpretação e o fazer do professor: a possibilidade do trabalho hermenêutico na educação matemática*. Rio Claro, 1992. (Dissertação de Mestrado — UNESP/Rio Claro.

c) algumas sugestões para uma trajetória metodológica para a leitura do texto de Matemática puderam ser detectadas; e

d) a abordagem hermenêutica do texto de Matemática permite, por parte do leitor/intérprete, um exercício de crítica ao contexto.

Este estudo foi feito tendo como elementos para análise, relatos recolhidos durante reuniões de discussão de um texto de Matemática com um aluno de um curso de Licenciatura em Matemática. A análise desses relatos foi feita qualitativamente numa abordagem fenomenológico-hermenêutica: de um modo geral. A análise, ela própria, é uma ação de compreensões/interpretações do pesquisador que interroga o fenômeno focado numa busca por des-velar, desse fenômeno interrogativamente, procurando des-velar aspectos que dele são constitutivos. Isso é o que caracteriza a atitude de pesquisa.

Isto posto, apresentaremos um exemplo de como o tratamento hermenêutico do texto pode ser realizado em sala de aula. Para isso, selecionamos um fragmento de um texto de Matemática que, depois de lido e trabalhado pelas vias da hermenêutica, foi re-escrito pelo aluno que, ao re-escrevê-lo, nele incorporou compreensões que surgiram quando da primeira leitura. Optamos por apresentá-lo, aqui, seguido do fragmento correspondente do texto re-escrito pelo aluno. Junto a isso também incluímos idéias geradoras para a discussões do texto e exemplos de interrogações que nortearam a procura de compreensão do objeto matemático pelo enfoque hermenêutico.

UM EXEMPLO: RELAÇÃO DE ORDEM

(Texto "inicial")

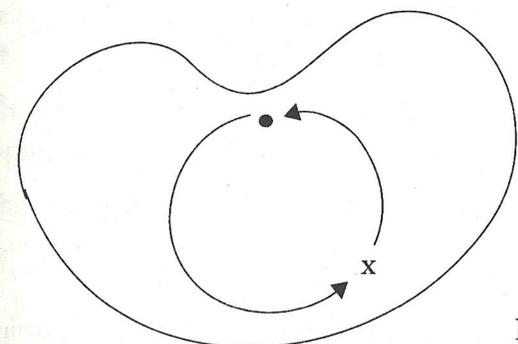
Definição: Seja E um conjunto. Uma relação R sobre E é chamada relação de ordem se e somente se

1. $\forall x \in E, xRx$ (reflexiva)
11. $\forall x,y \in E, xRy \text{ e } yRx \rightarrow x=y$ (anti-simétrica)
111. $\forall x,y,z \in E, \text{ se } xRy \text{ e } yRz \rightarrow xRz$ (transitiva)

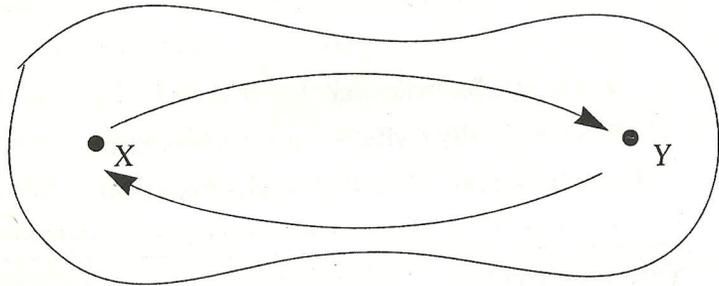
(Texto re-escrito)

Definição: Seja E um conjunto genérico e seja R uma relação genérica. Existe uma relação de ordem se e somente se as seguintes condições são satisfeitas. Essas condições são chamadas reflexiva, anti-simétrica e transitiva.

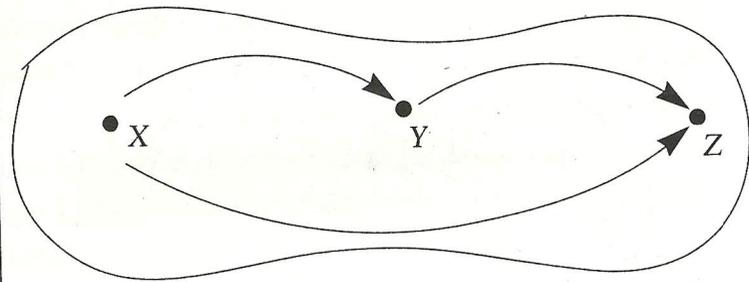
1º. R será chamada "reflexiva" se para todo elemento x de E, x está relacionado com x (isto é: x relaciona-se com si próprio).



2º R será chamada “anti-simétrica” se para quaisquer elementos x e y pertencentes a E , quando x está relacionado com y e também y está relacionado com x , temos $x=y$.



3º R será chamada “transitiva” se e somente se para quaisquer três elementos x , y e z de E , quando x está relacionado com y e y está relacionado com z , nós também temos x relacionado com z . (y tem a função de ponte, transporte).



Questões e idéias geradoras para a discussão da definição de relação de ordem.

RELAÇÃO: O que é relação? Procurando no dicionário: “RELAÇÃO-comparação entre duas quantidades mensuráveis. Comparação”

Quando você usa essa palavra em suas atividades do cotidiano?

Em sala de aula, você se lembra de algo sobre “relação”?

ORDEM: O que é ordem? Procurando no dicionário: “ORDEM — arranjo metódico, colocar coisas seguindo certas condições, arranjo conveniente para obter algum fim”.

Quando você pode dizer: Meu guarda roupa está em ordem?

CONDIÇÕES: Em sua opinião, o que é “reflexivo”? “simétrico”? “anti-simétrico”? “transitivo”? Essas palavras fazem sentido? Seu significado em Matemática corresponde ao significado que elas têm no falar do cotidiano?

IDÉIAS: O dicionário, em sua apresentação do léxico da palavra, é o primeiro passo para a mudança de um “mundo-objeto” para um “mundo da linguagem”.

Questões sobre as atividades cotidianas do aluno podem iluminar o elemento “contexto”. O contexto do aluno, em e extra sala de aula deve ser considerado nessa abordagem.

Temos que atentar para as analogias (linguagem natural-cotidiano “VERSUS” linguagem formal - significado matemático). Cruzar a linha existente entre um “mundo material” e um “mundo conceitual” pode ser difícil. Em nosso caso, ao trabalhar com um aluno de Licenciatura de Matemática, nível de graduação, o contexto pode assumir essa responsabilidade. Já com classes do ensino fundamental é um outro problema a ser discutido...

Apresentadas aqui, mesmo que de modo rápido, essas idéias devem ser retomadas no presente vivo do diálogo, onde palavras e idéias ganham vida e podem iluminar outras de suas várias possibilidades. Reconhecer o humano enquanto possibilidades, é uma das faces do projeto hermenêutico, aqui esboçado.

10

A Rede de Significados como Instrumental num Processo de Avaliação de Currículo

ISABEL FRANCHI CAPPELLETTI

O presente ensaio representa uma segunda abordagem¹ sobre o processo de avaliação de currículo que desenvolvi em um Curso de Medicina.

Nessa releitura, tento apontar a modalidade de pesquisa "rede de significados" que se constitui em um instrumental útil e facilitador da análise qualitativa que realizei. Em especial diante da complexidade de informações coletadas.

¹ No último número da revista da Sociedade Brasileira de Estudos e Pesquisa Qualitativos (Caderno III), descrevi o processo de avaliação de currículo realizado em um Curso de Medicina. Foram narradas as dificuldades e as tentativas de superação na realização de uma análise qualitativa, quando as expectativas dos profissionais do referido Curso, refletia uma cultura positivista.

Do trabalho de avaliação e reorganização curricular que acompanhei durante quatro anos, vários aspectos poderiam ser objeto de reflexão:

- a questão da assessoria, como tornar-se par, assumindo os objetivos de um grupo inicialmente estranho;
- a construção na ação de procedimentos de trabalho coletivo;
- a consideração pelo universo teórico e vocabular de uma outra área de conhecimento;
- os focos de currículo identificados e os problemas que obstaculizam seu desenvolvimento;
- como lidar com os jogos de poder que circulam na instituição;
- as concessões possíveis e os ganhos.

No artigo da revista anterior, discuti as dificuldades na implantação de um processo de pesquisa qualitativa na ação.