

O discurso e a prática de um professor

Encontros e desencontros da fala e da sala¹

Gizelle da Silva Leite
Rede Municipal de Ensino de
Belo Horizonte

Maria Manuela M. Soares David
Faculdade de Educação da UFGM

Maria da Penha Lopes
Faculdade de Filosofia e Letras de
Diamantina/UEMG

Resumo

Neste artigo fazemos um confronto entre o discurso de um professor de Matemática e a sua prática, analisando a coerência entre eles. Destacamos como a concepção de Matemática que o professor tem e o modo como ele vê a participação dos alunos em sala de aula estão de acordo com a sua formação em Matemática.

Palavras-chave: concepções de ensino da Matemática, discurso versus prática, sala de aula de Matemática.

Abstract

In this article we make a confrontation between the discourse of a Mathematics teacher and his practice, analysing the perfect match between them. We emphasize how the teacher's conception of Mathematics and the way he sees the participation of the students in the classroom are in accordance with his education in Mathematics.

Key words: conceptions of Mathematics teaching, discourse versus practice, Mathematics classroom.

¹ Este trabalho se apóia em observações feitas na sala de aula de um professor do ensino fundamental, realizadas durante a execução do projeto de pesquisa O sucesso e o fracasso em Matemática, patrocinado pelo CNPq. Sua realização só foi possível graças à colaboração dos alunos e professores que gentilmente concordaram em participar da pesquisa. Por razões de ordem ética, omitimos os nomes desses professores e alunos.

Introdução

O assunto de que trata este artigo nos foi sugerido pelas observações, em sala de aula, de um professor do ensino fundamental, durante o desenvolvimento de uma pesquisa sobre o sucesso e o fracasso em matemática (David & Lopes, 1998a, 1998b, 1998c). Essa pesquisa tinha por objetivo identificar os fatores didático-pedagógicos que pudessem contribuir para o desenvolvimento de habilidades básicas importantes para uma compreensão mais global e significativa dos conceitos matemáticos. Buscamos nas relações professor-aluno-matemática evidências daquelas habilidades.

Para isso, desenvolvemos uma pesquisa em sala de aula, de caráter observacional e interpretativo. Nossa análise foi baseada fundamentalmente em anotações de campo realizadas por alunos de Iniciação Científica. Durante o período de observação das aulas não houve uma intervenção direta dos pesquisadores no trabalho dos professores. Ao final da pesquisa, realizamos entrevistas com os professores participantes, com o objetivo de esclarecer alguns aspectos de sua atuação e discutir com eles nossas conclusões.

Para facilitar a observação de determinadas formas de pensamento dos alunos, formas essas objeto de estudo da nossa pesquisa, buscamos professores que, reconhecidamente, assumiam em sala de aula uma postura que favorecesse o diálogo constante com seus alunos, professores atentos às intervenções dos alunos e que se apoiassem em suas observações para auxiliá-los na construção dos conceitos matemáticos e na apropriação da linguagem simbólica específica da Matemática. Acompanhamos e entrevistamos seis professores, escolhidos a partir de indicação de ex-alunos ou de colegas da própria escola ou da mesma rede de ensino.

O confronto entre o discurso e a prática dos professores observados não era objeto da nossa pesquisa. No entanto, a percepção desse confronto, num caso específico, e a discussão a que ele nos levou mostraram-se extremamente importantes para nossa atuação no campo da Educação Matemática, dando origem a este artigo.

Segundo referências que nos haviam sido dadas a respeito desse professor, havia uma incoerência entre seu discurso e sua prática em sala de aula,

sobretudo no aspecto da participação do aluno. O que nos chamou a atenção, no momento em que passamos a observar suas aulas, foi que a concepção de Matemática desse professor exercia forte influência nas ações cotidianas que vínhamos observando. Isto nos levou a compreender que, em vez de incoerência, existia sim bastante coerência entre a fala desse professor e a sua postura em sala de aula. Isto é, a concepção de Matemática do professor, claramente explicitada na entrevista, permitiu-nos fazer um elo entre seu discurso e sua prática. Apesar de fugir ao objetivo da pesquisa, resolvemos analisar melhor a questão de como a concepção de Matemática de um professor pode explicar certos aspectos de sua prática.

Fiorentini (1995) defende um ponto de vista que, segundo ele, é partilhado por vários outros educadores matemáticos: "a forma como vemos/entendemos a Matemática tem fortes implicações no modo como entendemos e praticamos o ensino da Matemática e vice-versa" (p. 4). O caso aqui relatado é uma evidência disso e um indicador de como a concepção de Matemática

construída pelo professor durante sua formação vai interferir diretamente na sua prática de sala de aula.

O professor alvo de nossa análise nos foi indicado por colegas, pois era reconhecido na sua rede de ensino como um profissional que mantém um bom relacionamento com seus alunos, incentivando sua participação nas aulas. Além disso, foi indicado por ser receptivo às novas tendências que hoje se apresentam para o ensino da Matemática e, em especial, por endossar a perspectiva do 'professor educador', isto é, aquele voltado para uma formação mais global e cidadã de seus alunos e menos voltado para a simples transmissão de conhecimentos matemáticos. Do ponto de vista da nossa pesquisa sobre formas de pensamento matemático evidenciadas pelos alunos, porém, o acompanhamento de sala de aula desse professor tornou-se pouco esclarecedor, pois, contrariamente ao esperado, os alunos pouco se manifestavam em suas aulas.

Em virtude da indicação que nos havia sido dada, esperávamos desse professor uma postura totalmente contrária à tradicional, isto é, esperávamos encontrar uma sala de aula em que os alunos estivessem

ativamente envolvidos na construção do seu próprio conhecimento. Desse modo, o que inicialmente nos surpreendeu em suas aulas foi a ausência de diálogo aluno-aluno sobre questões relacionadas à Matemática e a predominância quase absoluta de um discurso de autoridade (Bakhtin, 1981; Mortimer & Machado, 1997; Wertsch, 1991). Com efeito, o que observamos foi que, em alguns momentos, o professor consegue manter um diálogo com os alunos, mas esse diálogo é totalmente dirigido por ele. Isto é, nesse diálogo, a fala do professor não interage com a dos alunos de forma a levá-los a fazer analogias com fatos anteriores, a incentivar os próprios alunos a buscarem uma solução, ou a aproveitar as dúvidas e os erros dos alunos no sentido de contribuir para a aprendizagem dos conceitos. Em outras situações, algumas intervenções interessantes dos alunos que poderiam levar a uma generalização do conceito não eram devidamente exploradas pelo professor. Observamos ainda que, em alguns casos, ele estava preso a uma regra ou um algoritmo que mascarava o conceito e não percebia outra solução, na maioria das vezes "mais simples", envolvendo mais diretamente

esse conceito (David & Lopes, 1998a, 1998b).

Para esclarecer melhor as aparentes contradições da prática desse professor, vamos apoiar-nos numa análise das interações professor-aluno-matemática verificadas em suas aulas. Essa análise facilita a identificação dos papéis desempenhados pelo professor e pelos alunos e evidencia a concepção de Matemática e a concepção de ensino-aprendizagem de Matemática do professor (Menezes, 1997).

O discurso e a prática docente do professor

Nossa análise é decorrente das observações feitas em duas turmas de 6ª série do Ensino Fundamental durante dois meses e meio, bem como de conversas informais com esse professor. Além disso, levamos em consideração as entrevistas com 11 alunos dessas turmas. Os alunos entrevistados foram selecionados pelo professor de acordo com a nossa solicitação de uma amostra mais ou menos equilibrada de alunos 'bons', 'médios' e 'fracos' em Matemática.

Analizamos o discurso desse professor e a sua prática em sala,

tomando como principais categorias de análise a sua concepção de Matemática, a sua visão sobre a participação dos alunos em sala e sobre o papel do erro na aprendizagem e a relação professor-aluno. Centraremos nossa análise inicialmente na entrevista feita com o professor em virtude da riqueza, em termos discursivos, dessa entrevista. Os relatos de sala de aula e as entrevistas com os alunos servirão de contraponto e de complementação para a nossa discussão.

Concepção de Matemática

Na entrevista, o professor deixa clara a sua visão da Matemática e do ensino da Matemática. Segundo ele, essa disciplina não tem sentido para os alunos nos dias de hoje, por sua natureza estática.

Textualmente, ele afirma:

A Matemática participa pouco da vida, do cotidiano das pessoas (...) é uma coisa muito estática. Com o passar dos anos, a mesma coisa que eu aprendi quando fiz o primeiro grau (na década de 70) muitos professores trabalham hoje, muitas coisas eu também trabalho. Então é uma coisa assim que não evoluiu, parou no tempo, a gente vê pouca novidade para o primeiro grau

principalmente, os alunos não têm maturidade para saber que aquilo é interessante, muita coisa não vai ser interessante para ele, ele está fazendo aquilo só para currículo, para formar, fazer segundo grau, (...).

Essa visão de Matemática explica por que ele considera que, em outras disciplinas, as aulas podem tornar-se mais dinâmicas, ao passo que com a Matemática isso não é possível. Por outro lado, essa forma de ver o ensino da Matemática impede que os alunos, eles mesmos, tenham uma visão mais dinâmica do conteúdo da disciplina. Impede que eles vejam a Matemática como um corpo de conhecimentos que tem uma história. A álgebra ensinada no ensino fundamental é a linguagem que a matemática desenvolveu para traduzir a relação entre os números. É necessário aprender essa linguagem para saber se expressar matematicamente.

Participação dos alunos

Para o nosso trabalho, interessava acompanhar uma prática que incentivasse a participação dos alunos em sala de aula, na expectativa de observar a relação do aluno com a disciplina. Na entrevista, uma das perguntas se referia a esse aspecto.

Interrogado sobre se achava importante a participação dos alunos nas aulas de Matemática, o professor responde: "Sem dúvida. Eu acho interessante a participação deles primeiro para ter uma aula mais ativa, mais participativa, não ficar cansativa, nem monótona, nem a gente ficar igual ao Sílvio Santos, um animador."

Embora o professor considere a participação dos alunos muito importante na sala de aula de Matemática, essa participação se restringe a ir respondendo às perguntas que ele faz enquanto resolve os exercícios no quadro.

Ao responder à pergunta sobre como se dá essa participação nas suas aulas, ele diz: "Até que na Matemática, assim, a gente trabalha muito com número e às vezes fica difícil um aluno expressar alguma coisa, expressar alguma opinião sobre o assunto; eu acho que por ser uma área exata, a gente tem essa dificuldade".

O professor considera difícil para os alunos se expressar na linguagem simbólica e formal da Matemática. Assim, segundo ele, a própria natureza do conhecimento matemático estaria dificultando uma participação maior dos alunos nas aulas.

Papel do erro na aprendizagem

É provável que essa mesma concepção estática da Matemática o tenha levado, também, a uma visão tradicional do erro como coisa que deve ser evitada, e a não enxergar o papel positivo do erro do aluno no processo de aprendizagem.

O trecho seguinte faz parte da entrevista com o professor:

Eu adoto a prática de não deixar o aluno ir ao quadro. Apesar de algumas pessoas acharem que exercita, eu acho que pedagogicamente isso não é correto porque ele pode ter feito algum exercício errado e quando ele vai ao quadro ensinar, e se estiver errado, ele pode reforçar o erro, às vezes o aluno pode marcar o erro e não o acerto.

O professor evita as situações de erro em vez de deixá-las aparecer e de transformá-las em situações de aprendizagem. O aluno só irá "marcar o erro, e não o acerto", se o professor não souber conduzir de forma produtiva uma discussão sobre o erro do aluno. Atualmente, o erro está sendo usado como caminho para a descoberta, se o professor souber interagir com ele e com o conhecimento matemático subjacente.

Fazer o aluno repensar as estratégias que o levaram ao erro, contrapondo a lógica usada por ele à lógica formal, é uma forma de interagir com a Matemática (David & Machado, 1996). Porém, uma visão estática da Matemática esconde essa dinâmica de trabalho.

É a preocupação de poupar o aluno do confronto com o erro que o leva a limitar ainda mais a participação dos alunos, ao ponto de nem sequer solicitar que eles resolvam exercícios no quadro: “Então nessa parte de quadro, de correção de exercício, eu não deixo o aluno, aí é ‘minha praia’. (...) E, no quadro, eu sempre peço que eles respondam pra mim (do seu lugar), pergunto quando têm dúvidas, corrijo todos os exercícios e a gente tem essa troca. Mas, igual eu falei, é difícil na Matemática uma interação.”

Relação professor-aluno-matemática

Os extratos de entrevista acima justificam nossa afirmação de que o trabalho realizado por esse professor não pode contribuir de forma realmente eficaz para a melhoria do diálogo e, portanto, da relação dos alunos com a Matemática. O professor afirma que o caráter abstrato da Matemática leva os

alunos a terem mais dificuldade “para expressar alguma opinião sobre o assunto”, isto é, esse caráter abstrato aparece como uma barreira, difícil de transpor, entre os alunos e a Matemática.

Por outro lado, o bom relacionamento do professor com os alunos, que foi diversas vezes reafirmado nas entrevistas com alguns deles, está ocorrendo certamente no aspecto das relações pessoais, mas não está passando nem por uma melhoria do diálogo dos alunos com a Matemática, nem por uma compreensão mais significativa dos conceitos matemáticos pelos alunos. A análise do discurso na sala de aula, como veremos a seguir, só vem confirmar nossa suposição.

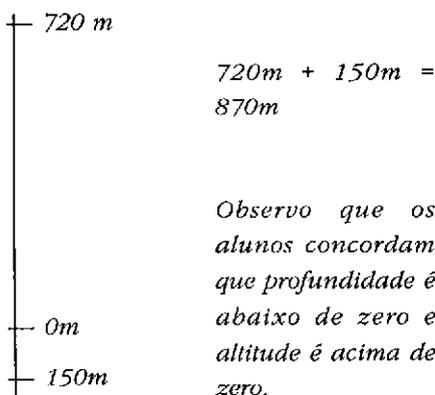
As intervenções do professor são curtas e com um nível de exigência reduzido em termos de operações mentais (Menezes, 1997), como mostram os excertos de aula a seguir.

Excerto 1:

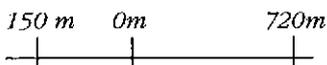
Data: 22/04/97

Numa linha reta, um ponto tem altitude 720m e outro tem profundidade 150m. Qual a distância entre eles?

O professor resolve o exercício no quadro:



Uma aluna pergunta se poderia ser assim:



O professor não diz que sim nem que não, só que seria melhor na vertical porque é altitude e profundidade.

Obs.: A aluna que faz a interferência parece estar associando o exercício à representação na reta numérica, mas o professor não aproveita sua observação para introduzir essa representação, sendo que o faz logo depois do exercício seguinte.

Excerto 2:

Data: 22/04/97

O professor inicia a aula com a correção dos exercícios de revisão que entregou na última aula.

2)d)

$$\begin{aligned}
 &36-(14+[-57-(-33-49+50)])= \\
 &36-(14+[-57-(-82+50)])= \\
 &36-(14+[-57-(-32)])= \\
 &36-(14+[-57+32])= \\
 &36-(14+[-25])= \\
 &36-(14-25)= \\
 &36-(-11)= \\
 &36+11= 47
 \end{aligned}$$

O professor diz que devem eliminar parênteses, colchetes e chaves, nessa ordem. Alguns alunos dizem que fizeram direto da 1ª para a 3ª linha (o professor não comenta).

Uma aluna faz: $-57+32=-89$. O professor diz que está errado, que ela deve lembrar-se da regra de sinais diferentes: subtraem-se os números e conserva-se o sinal do número de maior valor absoluto.

Muitos alunos dizem que resolveram a expressão com menos passos e que o resultado foi o mesmo.

Os alunos sempre comentam sua resolução, apesar de o professor não incentivar que resolvam os exercícios de forma diferente, com menos passos.

Excerto 3:

Data: 26/06/97

O assunto da aula era potenciação. A aluna E pergunta se pode trocar a base com o expoente.

O professor se dirige a ela (e não à sala toda) e mostra que não com o seguinte exemplo:

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9 \quad e$$

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

Os exemplos acima mostram que quem faz perguntas são os alunos; o professor simplesmente apresenta os exercícios, resolve os exercícios no quadro, e, quando solicitado, responde a alguma dúvida. As tarefas que o professor propõe são rotineiras, de aplicação direta do conteúdo, não dando margem a muita discussão. Assim mesmo, o pequeno número de interações que surge é provocado mais pelos alunos do que pelo professor. Este, por outro lado, não explora todas as potencialidades das intervenções dos alunos, formulando um discurso de aula que pode ser considerado pobre do ponto de vista das idéias matemáticas nele envolvidas.

As anotações de aula citadas acima evidenciam a predominância de um discurso de autoridade do professor, quando o desejável, para assegurar a elaboração de conceitos pelos alunos (Mortimer & Machado, 1997), seria o movimento de alternância entre um

discurso persuasivo e um de autoridade, cada um deles cumprindo funções distintas: “gerar novos significados” por parte dos alunos, no caso do discurso persuasivo; “transmitir, consolidar ou reforçar significados já compartilhados por toda a classe”, no caso do discurso de autoridade.

Embora alguns alunos façam interferências que poderiam ser facilmente aproveitadas pelo professor para desenvolver um discurso persuasivo que contribuísse para que os alunos, eles mesmos, gerassem novos significados, o professor sempre se apóia num discurso de autoridade, de transmissão de significados. Por exemplo, no caso citado da aluna E, ele poderia ter estabelecido um diálogo com ela (ou com a turma como um todo) que a levasse a elaborar melhor o conceito de potenciação, mas, ao contrário, ele se antecipa e simplesmente procura apresentar para ela um melhor significado. Cabe ressaltar que consideramos muito feliz o exemplo apresentado, porém o professor não chega a verificar se esse novo significado foi, ou não, compartilhado com a aluna ou com a turma.

Considerações finais

Nossa discussão girou em torno da coerência entre o discurso de um professor e a sua prática. Embora o professor não correspondesse ao perfil que buscávamos para a pesquisa que vínhamos desenvolvendo, surpreendeu-nos, neste estudo, a total coerência entre o discurso e a prática desse professor. O que nos levou a escrever o presente artigo foi o fato de só termos percebido essa coerência depois de analisarmos a concepção de Matemática desse professor, que mostrou ter papel determinante na sua atuação.

Esse professor consegue um bom relacionamento com os alunos, que afirmam gostar dele e se sentirem à vontade em sala de aula. Contudo, o professor alcança esse 'bom relacionamento' muito mais no nível das relações pessoais do que no nível das interações entre os alunos e a disciplina.

Na fala a seguir, o professor explica como tenta reforçar atitudes positivas perante a Matemática em uma aluna com uma história anterior de insucesso e reprovações nessa disciplina:

Eu estava trabalhando com eles os monômios, estava começando a explicar monômios, ia ficar

complicado ... mas estava naquela parte mais simples; aí eu pedi que eles fizessem e tô vendo lá que a ... esqueci agora o nome dela, que ela não estava fazendo o exercício e disse: 'Você não vai fazer o exercício não?'; ela respondeu: 'Ah, Professor! Não adianta, eu não sei isso mesmo, não tem jeito'. Perguntei se ela tinha entendido o que eu corrigi e ela falou que sim, mas não dava conta de fazer, então não adiantava. Aí eu vi que o próximo exercício era muito fácil, eu falei: 'tenta fazer esse aqui, vamos lá'. Ela fez e viu que deu certo e eu disse: 'o segundo agora, pega e faz', os dois eram super fáceis, um igual ao outro; ela conseguiu fazer o outro e ficou super alegre. Na hora que eu vi o terceiro, que ia ser difícil e ela não ia conseguir mesmo e ia acabar aquele encanto, aí eu comecei a corrigir, expliquei mais e não deixei que ela perdesse aquele encanto ali.

Trata-se de uma situação extremamente interessante, e plenamente justificável no caso dessa aluna, com uma história de fracasso: o professor demonstra uma sensibilidade muito grande à dimensão afetiva do processo de aprendizagem.

Porém, de uma forma geral, ele parece estar valorizando essa dimensão afetiva a tal ponto que a dimensão cognitiva pode sair

prejudicada, por exemplo, quando sistematicamente evita o desafio cognitivo, hoje também considerado fundamental no processo de aprendizagem. Ele se preocupa em apresentar exercícios/problemas canônicos, simples, que os alunos resolvem com facilidade, em vez de criar situações mais complexas, que poderiam servir de motor para novas descobertas, levando os alunos a reestruturar seu conhecimento.

Na formação inicial desse professor vamos encontrar algumas explicações para a sua postura e também para o fato de ele não estar conseguindo uma participação maior dos alunos no processo de construção dos seus conhecimentos matemáticos. Uma abordagem estática no ensino da Matemática é aparentemente desconfortável para ele, porque inviabiliza uma interação maior dos alunos com essa disciplina. Porém, foi essa mesma visão que ele recebeu em sua formação como professor. Isto o impede, conforme percebemos durante o período de acompanhamento de suas aulas, de tomar iniciativas para mudar essa abordagem e sua atuação como um todo.

Comentando sobre sua formação, ele diz: "Eu estudei muita Matemática (no

segundo grau), eu era muito bom na Matemática, até falo que aprendi mais Matemática no 2º grau do que aprendi na faculdade". Ele afirma que a faculdade deu a ele "uma formação muito boa, que ela não forma a gente como matemático, ela forma a gente como educador, como professor". E resumindo explica que, apesar disso, teve "uma formação boa de Matemática que posso pegar um livro, entender o que ele está explicando e dali ensinar para o aluno da minha forma, passar para ele".

Assim, sua formação está diretamente relacionada com uma visão, que consideramos limitada, do professor educador como sendo aquele que se preocupa com seu aluno, tentando poupá-lo no momento de enfrentar uma dificuldade e tendo um bom relacionamento com ele. Sua formação se reflete, também, de forma muito clara, na sua concepção de participação dos alunos nas aulas: ele entende o exercício que o aluno fez e o resolve no quadro, do mesmo modo que ele entende o que está no livro e o explica para o aluno.

O estudo desse caso explicitou as interligações entre a visão de Matemática, a forma de ver a participação do aluno em sala de aula e o papel do erro na aprendizagem,

as relações professor-alunos-matemática e a formação desse professor. Nossas conclusões reforçam sobremaneira a importância da formação inicial do professor e da concepção de Matemática que nela foi construída, já que ela se reflete diretamente na sua postura em sala de aula.

Referências bibliográficas

BAKHTIN, M. *The dialogic imagination*.
HOLQUIST, Michael (Ed.). Austin:
University of Texas Press, 1981.

_____. *Speech Genres & Other
Late Essays*. EMERSON, Caryl,
HOLQUIST, Michael (Eds.). Austin:
University of Texas Press, 1986.

DAVID, M. M. & MACHADO, M. P. Como
alguns procedimentos de ensino estão
contribuindo para o erro e o fracasso
em Matemática. *Educação e
Matemática*, n. 40, p. 25-29, 1996.

DAVID, M. M. & LOPES, M. P. Sucesso e
fracasso em Matemática. *Anais do
Encontro Sobre Teoria e Pesquisa em
Ensino de Ciências*. Belo Horizonte:
FaE UFMG, 1997, p. 328-339.

_____. Professores que explicitam a
utilização de formas de pensamento
flexível podem estar contribuindo

para o sucesso em Matemática de
alguns de seus alunos. *Zetetiké*, n. 9,
p. 31-57, 1998a.

_____. Relatório Técnico de Pesquisa,
encaminhado ao CNPq em Fevereiro
de 1998b.

_____. Teacher and students flexible
thinking in mathematics: some
relations. *Proceedings of the 22nd
Conference of the International
Group for the Psychology of
Mathematics Education*,
Stellenbosch, v. 2, p. 232-239, 1998c.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e
conceber o ensino da Matemática no
Brasil. *Zetetiké*, n. 4, p. 1-37, 1995.

MENEZES, L. O discurso da aula de
Matemática. *Educação e Matemática*.
Lisboa, n.44, p.5- 8, 1997.

MORTIMER, E. F. & MACHADO, A. H.
Múltiplos olhares sobre um episódio
de ensino: "Por que o gelo flutua na
água?". *Anais do Encontro Sobre
Teoria e Pesquisa em Ensino de
Ciências*. Belo Horizonte: FaE UFMG,
1997, p.167-190.

WERTSCH, J. V. *Voices of the mind: a
sociocultural approach to mediated
action*. Cambridge, MA: Harvard
University Press, 1991.