

O pensamento sem dor na Matemática

SAMUEL BELLO²

Boa noite. Quero agradecer o convite e dizer que me sinto bastante lisonjeado de estar participando desta noite para falar a respeito do projeto do PET Letras “Livros que seu aluno pode ler”. Eu havia conversado com o Professor Nilton (palestrante do “Livros que seu aluno pode ler II”, na área de História e Sociologia) e confesso que fiquei querendo vir falar sobre Matemática. Então, quando me foi feito o convite eu aceitei na hora, porque queria conhecer o projeto. Durante minha fala, em alguns momentos, irei aproximar-me de muitas coisas que a Professora Rochele já abordou. Talvez a conexão não seja explícita, mas acho que essa discussão ficará posta para vocês. Abordarei também algumas outras coisas que talvez tenham mais a ver com as minhas preocupações pedagógicas em relação ao ensino de Matemática, tentando fazer relações com o contexto da linguagem que, de alguma maneira, sugeriram a temática do projeto “Livros que seu aluno pode ler”. Não pretendo restringir, claro, linguagem à língua, mas discutir alguns entendimentos para podermos descobrir por que, de alguma maneira, a Matemática torna-se uma disciplina difícil no âmbito escolar. O que vem sendo proposto nem sempre funciona muito bem, e poder-se-ia dizer que chegamos ao ponto de perguntar-nos: “o que fazer para tornar a matemática mais interessante?”

² Samuel Edmundo Lopez Bello é Doutor em Educação Matemática pela Universidade de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil. Atualmente é professor associado do Departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação (FACED) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil, e professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.

A produção de livros não didáticos que também não tenham um caráter tão científico, como em um livro de história da Matemática, não é tão rica na Matemática, particularmente, quanto na Química, como mostrou a Professora Rochele, e nas Ciências em geral. Ainda assim, algumas coisas estão sendo produzidas e algumas obras já se tornaram clássicos. Posteriormente falarei um pouco mais sobre elas.

Muitos já devem ter ouvido falar do livro *O homem que calculava*. Esse livro, mesmo tendo sido publicado em 1938, é um livro que eu tenho visto circular pouco nos colégios estaduais, é um livro pouco trabalhado e estudado pelos alunos da Educação Básica em geral. Quando eu comecei a pensar sobre o que iria apresentar e trazer para a discussão, sabendo que o evento aconteceria na Casa de Cultura Mário Quintana, ocorreu-me buscar no Google palavras-chave como “Mário Quintana” e “Matemática”, e apareceu esta frase: “A curva é o caminho mais agradável entre dois pontos”. Pensei: se a curva é o caminho mais agradável entre dois pontos, todos estão pensando em uma curva geométrica, na curva enquanto ente geométrico. Não sei se Mário Quintana, quando escreveu isso, estava pensando em uma curva geométrica. Talvez ele estivesse pensando no formato de um corpo feminino, dadas as características de sua personalidade: era um boêmio e gostava muito de falar sobre as questões da vida. Portanto, quando falou da curva, talvez ele estivesse falando de alguma amante, de alguma donzela, de alguém que tivesse chamado sua atenção.

Foi um professor de português quem fez essa relação entre a imagem da mulher e a curva geométrica. Segundo esse professor, nenhum matemático pensaria algo assim, teria que ser alguém de outra área. Então perguntei-me, de onde vem a ideia de colocar a curva? Pesquisando, encontrei, para combinar com a poesia, uma frase do Mário Quintana, que diz: “A matemática é um pensamento sem dor”. Confesso que não conhecia diretamente essa literatura; em minhas origens, muitos escritores brasileiros são grandes desconhecidos. Já li Dante Alighieri, já li Homero e já ouvi algumas coisas sobre Mário Quintana. Camões é português, certo? Literatura portuguesa eu também não conheço. Quando trabalhamos na universidade, ficamos preocupados em fazer artigos para a pós-graduação e às vezes não temos tempo de incorporar algumas coisas. Porém, quando eu fazia esta revisão com o objetivo de encontrar algumas coisas que estivessem fora da Matemática para ver o que poderia vir à tona nesta

conversa, também fui atrás de *Os Lusíadas*, de Camões. O Canto V continha muita discussão sobre os conhecimentos de Ciência da época; há descrições muito interessantes, de astronomia, principalmente. Pensei: há muita coisa voltada para a Ciência, mas de Matemática encontra-se pouca coisa. Quando vi a frase “A matemática é um pensamento sem dor”, perguntei: o que posso apreender dessa frase? Como esse pensamento ou ideia pode me ajudar? O que eu posso interpretar disso?

Primeiro, percebi que a Matemática é um tipo de pensamento. Ou seja, existem diferentes formas de pensar, e uma das formas de organizarmos o pensamento é através da Matemática. Sem dor, eu diria, na medida em que podemos falar e escrever. Portanto, a Matemática seria a própria linguagem e, de alguma forma, o pensamento também se faria com palavras. A Professora Rochele falou da ideia de que o homem é um animal que conta histórias, que conta histórias porque é um ser de palavras, um ser de linguagem. Trata-se do famoso *logos*, que traduzimos como “razão”. Jorge Larrosa (BONDIA, 2002), em seu texto sobre o saber da experiência, diz que quando Aristóteles falou que o homem era um ser de *logos*, ele não falava de “razão”, mas de “palavra”. Se pensarmos que a Matemática é um pensamento que não deve ser doloroso, ele deve fluir da mesma forma que flui a nossa língua materna e fazer-nos pensar e ter ideias. Porém, como linguagem, a Matemática também precisa ser reproduzida. Além disso, ela é uma atividade, mais do que uma Ciência; trata-se da ação de produzir diferentes pensamentos de uma determinada forma. Eu diria que se trata de um jogo de linguagem. Portanto, por ser um jogo, não deixa de ter regras, também tem a sua gramática; como outras disciplinas, cada uma com sua determinada gramática. Quando falo que a Matemática é o pensamento sem dor, começo a pensar a relação com a linguagem e, a partir dessa relação, começo a perceber que não se trata de nenhuma abstração, mas de construir ou produzir uma determinada realidade a partir de determinados significados.

A Matemática está muito próxima de nós; assim como a Ciência não é uma coisa que está fora, também não tenho como pensar em uma Matemática que esteja fora, em outro mundo, ou que sirva de modelo de representação das coisas, porque o próprio homem na sua história é quem produz essas relações. A Matemática é uma questão que se constrói também no âmbito da linguagem e da língua materna, e, nesse sentido, tem havi-

do muito incentivo a que os professores tragam a realidade para dentro da sala de aula. Aqui acho que temos mais alguns problemas. Mostrarei uma história do Chico Bento que fala sobre problemas com a Matemática. Temos aqui basicamente uma cena típica da sala de aula: a professora que diz que a classe verá matéria nova e a matéria nova é de Matemática. Chico Bento então faz o papel da criança que acha que Matemática é difícil; em resposta a isso, a primeira coisa que a professora diz é que a Matemática não tem mistério, que é lógica pura. Já temos alguns problemas – vocês verão na discussão que se dá entre Chico Bento e a professora. O problema é uma questão de linguagem, e a gente muitas vezes enxerga a Matemática como uma questão de lógica, uma questão de raciocínio; não ficamos atentos à produção de significados. E é por essa questão dos significados que vou entrar na discussão sobre livros indicados na área da Matemática.

Acho que o que falta não é apenas trazer o que está fora da escola para dentro, mas enriquecer de alguma maneira a significação que os alunos dão a determinadas palavras. É necessário também levar noções escolares para fora da sala de aula. Se vamos aprender Matemática, podemos potencializar a escola, pensar que se deve também escolarizar um pouco o cotidiano, para que o aluno note que existe uma possibilidade de movimentos de significação de caráter interinstitucional. Acho que isso é uma questão importante. Quando a Professora Rochele pautou a Ciência e como ela se dá nas relações sociais, de alguma maneira demonstrou que existe um processo de significação que se dá no âmbito da própria Ciência, na comunidade científica, mas que outras comunidades também desenvolvem esse processo. Em minha opinião, o papel da escola é permitir a socialização dessas significações. Para quem alguma vez ouviu falar do Professor Tomas Tadeu da Silva, para quem a sala de aula é um espaço de luta política e de disputa de significados, isso quer dizer o seguinte: na sala de aula convergem significações de diferentes espaços institucionais que, de uma forma ou de outra, provocam as pessoas a construir sentidos, provocam pensamentos; e entra a questão da Matemática.

Para a professora do Chico Bento, a Matemática é lógica pura, como vemos em sua fala: “Vamos aprender sobre as incógnitas”. Chico Bento já acusa: “A senhora está errada”. “Por quê?”, pergunta a professora. “Porque a senhora está escrevendo com ‘x’, que é uma letra, não um número, e a Ma-

temática se faz com números". Então ela diz assim: "O 'x' é uma letra, mas o que está em conta é a incógnita, é o valor que temos que descobrir" – tratava-se de um problema de supermercado. Então Chico Bento diz: "Mas eu não sei quanto é o valor de 'x'. Não sei o valor porque quem vai ao mercado é a minha mãe". O "valor" não tem nada a ver com o mercado, mas não está claro no caso de Chico que o "valor" do "x" possa significar qualquer outra coisa. Trata-se do mesmo caso de quando eu coloquei a ideia de curva: há um conjunto de condições que já estavam postas quando eu fiz a pergunta sobre se a curva seria a melhor forma de se aproximar de dois pontos. Já havia todo um conjunto de condições que direcionavam o que eu podia pensar. Diante de inúmeras possibilidades, nem todas são adequadas, como nesse caso do Chico Bento. Alguém diria que a criança vai de alguma maneira trazer para a aula aquilo da sua realidade, do seu dia a dia. Sim, mas em que momento a criança vai conseguir perceber que quando se fala em "valor" pode-se falar de outra coisa que não seja unicamente o preço de supermercado, se quando ensinamos Matemática também insistimos em trazer problemas sobre supermercados para resolver em forma de contas na sala de aula? Continuando, Chico Bento diz: "Bota o preço aí professora não tem o valor do preço". Ao que ela responde: "Não, vou ensinar a calcular, é valor numérico, vamos colocar entre parênteses". "Não tem nenhum parente, não vai dar", responde Chico, sem entender. "Não vai dar por quê?", a professora pergunta. "Porque não tem nenhum parente aqui na sala de aula". "Parênteses, Chico, 'parênteses', e não 'parente'. Isso aqui não tem nada a ver com parente", a professora diz já irritada. "Como não professora? Tem sim". Outro aluno fala: "E os números primos?". "É verdade, primo é parente", discute Chico. "Números pares, são casazinhos, vai ver que são, mas casal não é parente?".

Não sei se vocês estão conseguindo perceber: há uma questão interessante, quando começamos a estudar isto. Os alunos continuam dizendo: "Ah! Mas a Matemática também tem a ver com as plantas" quando se lembram da raiz quadrada e da função da raiz. E dizem também que tem a ver com música quando se lembram dos conjuntos: "Professora, conjunto vazio é quando os músicos foram embora?". E ainda: "A Matemática não tem segredo, se tivesse eles contavam para a gente as respostas da prova". A professora sai desesperada, vai pedir as férias para o diretor, diz que não é possível ensinar Matemática para aquela turma.

A questão que se coloca aqui, a partir da discussão, é que de alguma maneira os significados matemáticos precisam ser trazidos, e precisamos remeter-nos a essa situação de construção do pensamento também a partir das palavras, particularmente na escola. Nós precisamos fazer um trabalho em que os diferentes significantes, no caso da “raiz” ou no caso dos “números primos”, por exemplo, sejam ampliados nas suas significações para produzirem os sentidos. Por exemplo, no caso dos números primos, o que se quer dizer com “número primo”, se formos estudar questões de caráter linguístico nos livros? Eu coloco a questão de o livro ser visto primeiro como um objeto cultural e como o resultado de um conjunto de práticas, possibilidades e movimentos de significação.

O livro, antes de ser um livro de Química, de Física, de Matemática, ou de ser uma história ou um tratado qualquer, é um objeto cultural, e como tal ele pode também ser disciplinarizado, ou seja, visto através de um recorte de caráter mais epistêmico. Posso vê-lo aos olhos da História, ou aos olhos da Matemática, ou simplesmente tratá-lo como um objeto cultural. O livro pode ser atravessado ou discutido nas suas diferentes dimensões. Para mim a importância de um livro como objeto cultural é a possibilidade de trazer essa discussão. Quando eu penso no “primo”, por exemplo, eu preciso pensar que “primo” refere-se a um conjunto de relações de parentesco, no contexto institucional familiar. Eu também tenho que pensar que “primo” refere-se a primeiro. Eu já vou indicando alguns livros, por exemplo o “20.000 léguas matemáticas” (DEWDNEY, 2000), que é um livro sobre o mundo dos números. Você vai encontrar, por exemplo, que na perspectiva pitagórica de mundo há os números primos e os números compostos, os quais eram elaborados a partir dos primos e compunham toda a sequência de números inteiros, que eram os números conhecidos e usados no contexto de produção de matemática grega. Vamos ter o número primo 2, o número primo 3,... Eu nunca vi nenhum professor fazer esse tipo de trabalho, por exemplo, em uma sala de aula de quinta série. O professor já chega com a ideia de que um número primo é um número que só é divisível por ele mesmo ou pela unidade. Então o que acontece? Ter um entendimento de caráter mais “filológico”, mais etimológico, ajuda muito a entender por que determinados entes matemáticos têm determinados nomes ou se aproximam e como tentam de alguma maneira falar ou significar determinados aspectos da realidade.

Quando eu penso em um aluno lendo um determinado livro de História, por exemplo, ou um livro que traga conteúdo a partir do qual ele possa entender a palavra “ângulo”: a palavra “ângulo” vem da palavra *ankon*, que é cotovelo (GUEDJ, 1999, p.147). O que conhecemos como “ângulo” tem origem em um significante que de alguma maneira traduzia aquilo que empiricamente podia ser percebido, mas que no pensamento da Grécia era traduzido em formas e representações de caráter metafísico. A palavra “hipótese”, por exemplo, o que quer dizer “hipótese”? Vem de “*hipo*”, subjazer, e aplicada a teses, ideias e teorias (DEWDNEY, 2000, p.44) significa a ideia que subjaz a uma coisa, que sustenta uma coisa. A palavra *holos*: no livro “20.000 léguas matemáticas” (idem, ibidem, p.33) você encontra o que significa *holos* e há uma descrição, até um pouco mais poética, que diz que *holos* é o lugar da Matemática, é a fonte. Tem uma relação especial com o cosmos... Então há – com a questão da leitura e da escrita, e através da questão do livro enquanto objeto cultural – uma forma de afetar nosso cotidiano para não ficarmos na situação em que Chico Bento estava, na qual conhecemos “raiz” por uma planta, porque a biologia fala em “raiz” e não entendemos o que “raiz” quer dizer, o que de certa forma está na “raiz” grega da palavra.

Vou comentar rapidamente alguns livros que eu acho interessantes; por exemplo, *20.000 léguas matemáticas: um passeio pelo maravilhoso mundo dos números*. Diferente dos livros de Ciência que a Professora Rochele comentou, esse livro é escrito por pessoas que não são da área da Ciência. Os livros são, na sua grande maioria, escritos por matemáticos; mas, quando não existia o curso de Matemática, principalmente antes de 1930, eram escritos por engenheiros. De alguma maneira são pessoas que têm formação específica na área, e os livros, portanto, não deixam de ser rigorosos em suas explicações. Mas por outro lado, todos os livros têm um recorte feito pela História, e acredito ser uma questão muito interessante o fato de que ao mesmo tempo em que nós encontramos as ideias matemáticas e as definições diluídas ao longo desses livros, também vamos encontrar as condições culturais que se criaram por determinadas opções de significados. No livro *20.000 léguas matemáticas* podemos encontrar algo que se aproxima da situação do Chico Bento – “Há os números primos, mas também há os números amigos” –, já que o livro explica por que dois números são amigos. Só para contextualizar, esse livro traz toda

a questão dos números, dos algarismos; ele começa no oriente, na Índia, no Oriente Médio. O livro começa com personagens árabes, trazendo a questão da cultura oriental muçulmana, e passa pela Grécia para chegar até o ocidente. Eu gosto tanto desse livro quanto eu gosto do *O teorema do papagaio*, porque este também traz uma outra percepção, a de quão valiosa foi a contribuição da cultura árabe para o desenvolvimento da Matemática. Mas voltemos às *20.000 léguas*, uma passagem no livro diz assim:

diz-se que dois números são amigos [...] quando cada um deles é a soma dos divisores de outro, por exemplo, 220 e 284 são amigos, os divisores de 220 são 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 e 110. Eles somam 284. Por outro lado, os divisores de 284 são 1, 2, 4, 71, 142. Eles somam 220. (DEWDNEY, 2000, p.84)

Para ser sincero, continua o texto e não há uma razão explícita do papel que a amizade desempenhava fora dessa definição. Imagina-se que se alguém perdesse um amigo poderia usar um amuleto que trouxesse gravado o número 220 ou o número 284 para reestabelecer a amizade perdida. Enfim, esse tipo de magia numérica era bastante comum no mundo antigo, e não somente na Arábia. Então, a denominação para as questões de numerologia e de qual número ajudaria na questão da amizade fazem parte de um contexto mágico. Assim como na Química, em que havia a questão alquímica como tentativa de explicar que relações eram aquelas. Claro, hoje em dia, se dissermos “números amigos”, essa expressão, desvinculada do contexto em que foi produzida, vai causar situações como a do Chico Bento com os números primos. Nesse sentido, esse tipo de leitura – que não a do livro didático e também não a do livro de História tradicional, mas escrito na forma de romance – traz todas essas discussões em relação à Matemática. Vamos encontrar também nesses livros muitas referências a estruturas, às palavras, ao porquê de usarmos uma determinada palavra, à sua origem, a como ela foi se constituindo com referência ao contexto ou às condições, ao modo de vida que estabeleceu as regras com as quais temos que significar um determinado significante.

O teorema de papagaio (GUEDJ, 1999) é outro livro também de História da Matemática escrito na forma de romance. Trata-se de uma personagem que recebe uma enorme quantidade de livros vindos da França, sendo

desafiada, através de uma carta recebida, a guardar os livros. Como o remetente sabia que ele não gostava de Matemática, a condição era que, se os lesse, poderia vendê-los. Como ele não gostava de Matemática, não os leria, e, portanto, guardaria os livros. Então a história começa com a personagem sentindo-se desafiada a vender os livros que para vender teria que ler. E na leitura dos livros é que se vai contando o romance das coisas que vão acontecendo. O mais interessante é que a história acontece também no intuito de organizar os livros. Não existe uma cronologia dos episódios, mas uma coisa remete a outra, como quando dizemos: “falta uma coisa para compreender aqui, quem sabe a gente vai entender mais adiante”. Depois ele volta: “lembra-se do que nós havíamos lido? Então, isso tem a ver com aquilo”. Essa maneira de contar a história também é uma forma de desconstruir a coisa linear dos fatos ou de uma sequência de acontecimentos. Esses livros trazem a questão da origem grega de muitos termos, trazem o componente literário, fazem a descrição de determinados lugares. São livros que, de alguma maneira, trabalham essa perspectiva um pouco mais histórica.

Este livro aqui, *O diabo dos números* (ENZENSBERGER, 1997), é um livro que vai apresentar de uma maneira um pouco mais lúdica as diferentes relações numéricas que existem. É mais ou menos no tom do *20.000 léguas matemáticas*, onde são tratadas as relações entre os números, os números primos, os números pares, na forma de um conto. Também é escrito por um matemático.

Sobre esse outro livro, o famoso *O homem que calculava*, de Malba Tahan, o professor Júlio César de Mello e Souza trabalha com uma questão que eu acho interessante: além de ter os problemas matemáticos, a história começa de uma forma muito explicativa em termos de conhecer como outros povos pensam para escrever ou para organizar as ideias. A história começa assim: “Em nome de Alá, Clemente e Misericordioso!”. Já nessa primeira frase encontramos uma nota de rodapé que diz o seguinte: “O árabe muçulmano não inicia uma obra literária, ou uma simples narrativa, sem fazer essa evocação respeitosa ao nome de Deus. Vale por uma prece.” A partir daí ele começa a história. É muito interessante, o homem que estava indo às margens do Tigre estabelece um contexto geográfico; ele encontra um homem que estava sentado e que de repente levanta e

fala: “Um milhão, quatrocentos e vinte e três mil, setecentos e quarenta e cinco!” O trecho é o seguinte:

Sentou-se em seguida e ficou em silêncio, a cabeça apoiada nas mãos [...] Parei a pequena distância e pus-me a observá-lo, como faria diante de um monumento histórico dos tempos lendários. Momentos depois o homem levantou-se novamente e: - Dois milhões, trezentos e vinte e um mil, oitocentos e sessenta e seis! (MALBA TAHAN, p.5)

A personagem tinha esse “piti” de falar de novo. Ele faz várias vezes esse movimento, e:

[...] sem perder a comicidade, aproximei-me do desconhecido e, depois de saudá-lo em nome de Allah, perguntei-lhe a significação daqueles números que só poderiam figurar em gigantescas proporções. “Forasteiro”, respondeu o Homem que Calculava, “não censuro a curiosidade que te levou a perturbar a marcha de meus cálculos e a serenidade de meus pensamentos. E já que soubeste ser delicado no falar e no pedir, vou atender ao teu desejo. Para tanto, preciso, porém, contar-te a história de minha vida!” (idem, *ibidem*)

Aqui começa a narrativa das coisas, ele começa a contar o que faz, de onde vem, como se tornou hábil com números, para onde estava indo. Há uma série de histórias, a mais famosa sendo a história dos 35 camelos. Todos conhecem a história dos 35 camelos? Havia 35 camelos que deveriam ser divididos da seguinte forma: a metade era para um herdeiro, a sexta parte para o outro, e a nona parte para o terceiro herdeiro. A problemática era a seguinte: de 35 camelos, a metade seria 17,5, não se pode separar 17,5 camelos. De 35, um sexto dá “5-vírgula-alguma-coisa” de camelos, o que também não é possível, e, quando chega no outro que deveria receber um nono, ele receberia “3-e-alguma-coisa” de camelos; logo, era impossível dividir os 35 de acordo com a herança. Então o que faz o homem que calculava?! Ele pega o camelo em que estava andando e junta à herança, somando 36. Bom, pela lei da herança, o primeiro teria que receber 17,5, se eu tenho 36 a metade é 18, o primeiro estaria recebendo mais do

que deveria receber, e então o cara parte com seus 18 camelos. Depois, o outro teria que receber “5-vírgula-alguma-coisa” de camelos, mas recebe um sexto de 36, que são 6 camelos, e vai embora. E o outro, que deveria receber “3-vírgula-alguma-coisa” dos 35, com um nono de 36 levou 4 camelos. Então todos partiram satisfeitos e ainda sobrou um camelo, que ficou como recompensa para o homem que calculava por ter feito a partilha bastante justa e resolvido o problema dos homens. Isso é um problema com toda uma descrição cultural, todo um contexto de distribuição de bens e todo um contexto árabe; e então vêm as perguntas com as quais eu também encerro minha fala.

O que podemos aprender dessa discussão sobre a questão do livro? Devemos compreender a Matemática por meio da Literatura? Devemos produzir textos literários que envolvam elementos matemáticos? Pesquisei na Internet e encontrei um plano de trabalho de uma professora de Matemática em que ela pega aqueles livros e diz que pretende ensinar Matemática utilizando esse material. Pergunto-me: é esse o objetivo de levar um livro desses para a sala de aula? É já partir para a preocupação disciplinar e utilizar a literatura como justificativa para fazer isso? É para que o texto literário traga elementos matemáticos, porque assim ele vai torná-los mais interessantes? É isso que queremos motivar? É o que normalmente aparece nessas situações. Deve-se didatizar os conteúdos das obras em questão, elaborando-se material manipulável e atividades de sala de aula? Os conteúdos dos livros devem ser vistos como possibilidades recreativas? A leitura é apenas mais uma maneira de passar o tempo e de estar aproveitando sempre?

Não tenho uma resposta e não quero ser tendencioso ao responder sobre o que vamos fazer com esse material. Mas queria retomar aquela discussão que eu tinha colocado aqui quando disse que o livro é um objeto cultural. Acho que começar a ver a produção, não apenas a material, como o livro, mas prestar atenção para a própria produção de conhecimento, quanto ao objeto cultural, acho que já muda muito a maneira de entendermos o currículo. Porque vê-se, por exemplo, uma sentença matemática não como abstração, ou como verdade, ou como conhecimento, mas como resultado de uma negociação que é feita sob determinadas condições. E, portanto, os alunos têm que ter clareza de que negociação é essa, e nesse sentido acho que a História nos auxilia bastante. Acho que

temos que começar a olhar com mais atenção para esses livros que trazem a História não como um compêndio, como uma referência historicamente válida, como um livro que um historiador escreve, mas que trazem o componente histórico das condições de produção de uma determinada ideia. A Professora Rochele trouxe muitos exemplos que mostram como há condições culturais para a produção de determinadas ideias e como não se trata de reproduzi-las na escola, mas de pensar sobre elas e discutí-las, mostrá-las e, em alguns casos, talvez, fazer a experiência delas em sala de aula. Enfim, isso foi o que tentei pensar a partir da vinculação com a questão da linguagem, que venho também trabalhando e que me leva a sugerir que as confusões que os alunos fazem, muitas vezes na própria aula de Matemática, acontecem porque, às vezes, há muito cotidiano dentro da escola, e a escola precisa sair e circular pelas ruas. Muito obrigado.

Referências

- BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, n.19, jan.-abr. 2002, p.20-8.
- DEWDNEY, A. K. *20.000 léguas matemáticas: um passeio pelo misterioso mundo dos números*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000. Tradução de Vera Ribeiro.
- ENZENSBERGER, Hans Magnus. *O diabo dos números: um livro de cabeceira para todos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- GUEDJ, Denis. *O teorema do papagaio*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. Tradução de Eduardo Brandão.
- TAHAN, Malba. *O homem que calculava*. Edição de Arlindo San, 1965.