

PROFESSOR DE MATEMÁTICA: Uma reflexão sobre seu papel e sua dinâmica em sala de aula

Wanderlei José Pires Junior

JUIZ DE FORA (MG)

Novembro, 2016

APRESENTAÇÃO:

Professor(a) este produto foi desenvolvido com o intuito de propiciar e promover uma reflexão sobre o seu papel de docente da disciplina matemática e sua dinâmica no processo de ensino e aprendizagem. A proposta baseia-se na dissertação de mestrado de Wanderlei J.P. Junior, sob o título: **A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A ELABORAÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS**: a Coleção Matemática de Imenes e Lellis, defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFJF. A dissertação investigou a referida Coleção numa perspectiva histórica discutindo as apropriações dos autores de propostas da Educação Matemática veiculadas entre as décadas de 1980 e 1990.

O texto que apresentamos procura promover a discussão sobre a prática docente de professores de matemática, confrontando-a com algumas atividades e propostas contidas na Coleção de Imenes e Lellis. Além disso, acompanha o texto uma entrevista com o professor Luiz Márcio Imenes, um dos autores. O objetivo é que esse material possa ser utilizado na formação de professores de matemática.

INICIANDO A CONVERSA E DEBATENDO

IDEIAS:

A proposta é começar a conversa com os professores a partir de questões como:

1- Porque a Matemática Escolar, ou seja, a que eu ensino, apresenta tantas dificuldades aos alunos?

2- Porque a maioria dos alunos não gostam e não aprendem Matemática?

3- Porque ensinamos o que ensinamos?

4- Porque ensinamos como ensinamos?

5- O que podemos fazer para tentar mudar este quadro?

(As perguntas serão feitas uma de cada vez aos professores e para cada pergunta eles terão um tempo para refletirem e posteriormente um debate embasado nas respostas e no texto que segue cada pergunta)

Texto para discussão à questão 1:

Ao mencionar a palavra Matemática em um ambiente escolar nos remetemos a questionamentos que se repetem em diversos níveis: alto índice de reprovação, desinteresse, falta de compreensão por parte dos alunos e tantos outros. Como consequência, temos um professor cada vez mais desestimulado. Quem são os culpados de tudo isso? São os alunos, os professores, a escola ou um pouco de cada?

Acho que podemos colocar um pouco dessa culpa na conta de cada um. A maioria dos alunos estão na escola por obrigação, gostariam de estar em qualquer outro lugar, menos ali. Nós professores, continuamos a lecionar do mesmo jeito que nossos professores faziam a anos atrás, posso até dizer, décadas atrás. O mundo mudou. E porque continuamos o mesmo? Com tanta tecnologia e facilidade de acesso a quase tudo, o que levariam aos alunos a se interessarem por “decorar” teoremas e propriedades matemáticas no qual não fazem a menor ideia para que servem? Dizer que isso é importante para passar no vestibular, seja ele qual for, já não é mais o suficiente para estimulá-los.

Um outro aspecto na tentativa de busca pela resposta, pode estar ligado aos livros didáticos. Este, ferramenta importantíssima no processo ensino-aprendizagem e maior aliado do professor. A anos encontramos livros escritos sempre com o mesmo enfoque, mesmo formato, mesma maneira. E se em uma determinada época todos ou quase todos os livros didáticos de uma disciplina “dizem” a mesma coisa, ou quase isso, chamamos este fenômeno de *vulgata escolar*.

Em cada época, o ensino dispensado pelos professores é, grosso modo, idêntico, para a mesma disciplina e para o mesmo nível. Todos os manuais ou quase todos dizem a mesma coisa, ou quase isso. Os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, a organização do corpus de conhecimento, mesmo os exemplos utilizados ou os tipos de exercícios praticados são idênticos, com variações aproximadas. São apenas essas variações, aliás, que podem justificar a publicação de novos manuais e; de qualquer modo, não apresentam mais do que desvios mínimos: o problema do plágio é uma das constantes da edição escolar. (CHERVEL, 1990, p. 223 e 224)

Podemos pensar também na importância dos livros didáticos nessa busca por uma melhor superação por parte dos alunos.

Texto para discussão à questão 2:

A Matemática de hoje é diferente do passado, vivemos agora uma época em que as informações são marcadas por rápidas transformações. O Ser Humano mudou, e o ensino de matemática progrediu. Nos dias atuais o mais importante já não é ficar fazendo contas gigantescas com lápis e papel. Isso, a calculadora anexa ao celular faz por nós. Devemos nos preocupar em preparar os alunos para tomada de decisões, pensar de uma maneira global, saber compreender linguagens, raciocinar de forma criativa e independente. Ou seja, prepará-los para fazer as tarefas que as máquinas não conseguem.

Como gostar de uma matéria na qual o aluno tem de ficar sentado o tempo todo e na maioria das vezes ouvindo o professor “recitar” propriedades e teoremas que para ele não fazem o menor sentido.

A matemática que aprendemos dita tradicional já não cabe nos dias atuais. Mas o que queremos dizer com matemática tradicional? É aquela matemática ensinada sempre da mesma maneira: teoria apresentada na sequência clássica – definições, propriedades, demonstrações das propriedades, exemplos – e exercícios. Vários exercícios de repetição.

Em contra partida, podemos encontrar vários exemplos de alunos “fracassados” na matemática escolar, mas que são pessoas bem sucedidas em suas carreiras profissionais. E mais, carreiras que em muitas das vezes são necessárias o uso da matemática.

Então porque continuar ensinando o que ensinamos?

Texto para discussão à questão 3:

Professor, gostaríamos de propor uma atividade:

Analisando os conteúdos da coleção que vocês têm em mãos. Quais dos conteúdos vocês não ensinariam para seus alunos e porquê?

Podemos ou não, perceber a dificuldade de se desassociar conteúdos matemáticos. A matemática parece um espiral, quando você pensa em retirar algo, logo se pergunta. Mas não vou precisar disso para ensinar aquilo? A história que conhecemos até hoje, atribui aos gregos a inauguração dessa forma de apresentar a matemática, chamada de formalização. Com isso, você estabelece alguns princípios, axiomas, alguns postulados, algumas definições básicas, e a partir daí constrói-se o edifício lógico, teorema após teorema. Isso é de um valor imensurável para a Matemática como Ciência. Dessa forma fica difícil destruir esse edifício.

A Matemática torna-se então uma ciência dedutiva a partir desse trabalho dos gregos. Só que quando vamos ver sua história, ela não é criada desta forma. Nenhum matemático parte de um axioma. A formalização é a última etapa da construção desse conhecimento. E quando chegamos na formalização temos um esqueleto lógico. Criamos uma ordem lógica, perfeita, mas cuja compreensão escapa a uma criança ou a um jovem.

Se soubermos mais sobre “qual” Matemática e “como” a Matemática é usada para ensinar em diferentes contextos, poderíamos discutir se, como e onde, estas práticas seriam “ensináveis” e que habilidades seriam necessárias para implementar o ensino. Então porque ensinamos como ensinamos?

Texto para discussão à questão 4:

Se compararmos nosso estilo de lecionar com o dos nossos professores, parece que o tempo parou. Em muitas das vezes somos idênticos aos nossos antecessores.

Wagner Valente explica um pouco dessa trajetória. O ofício de ser professor de matemática, como na maioria das profissões, é herdeiro de práticas e saberes que vêm de diferentes épocas. Então mostraremos alguns antepassados profissionais dos professores de Matemática atuais.

Um exemplo de Genealogia Profissional:

NOSSO TATARAVÔ PROFISSIONAL

Era o professor de Matemática para guerra:

Em 1699, Portugal, preocupado com sua Colônia, decide pela formação de militares em solo brasileiro. Já era hora de promover um grupo de oficiais treinados no manuseio da artilharia e com conhecimento em construções e fortificações. Decide-se, então, pela criação e instauração da chamada Aula de Fortificações. Apesar do anseio português na concretização desse projeto, surgem diversos obstáculos, dentre eles destaca-se a falta de livros para a instrução militar, mais precisamente livros adequados para o curso recém-criado. Em 1710, a tão esperada Aula de Fortificações ainda não se iniciara. As intenções da Coroa Portuguesa começaram a se concretizar com a chegada ao Brasil de José Fernandes Pinto Alpoim, militar português que se tornou responsável pelo curso de oficiais entre o período de 1738, até sua morte em 1765. Em 19 de agosto de 1738 (Ordem Régia), esta aula torna-se obrigatória a todo oficial. Alpoim escreve duas obras que se tornariam os primeiros livros didáticos de Matemática no Brasil. Exame de artilheiros e Exame de bombeiros.

Surge então as primeiras práticas docente, no qual se praticava o magistério ditando seu curso e fazendo seus alunos anotarem parte de sua obra.

Como exemplo, ensinar usando Geometria, como era possível calcular o número de balas de um canhão que um determinado lugar poderia conter.

BISAVÔ PROFISSIONAL

Depois da Independência do Brasil surge a criação de uma universidade (Cursos Jurídicos, 1827). Mas também surge um problema: Como ingressar nesses cursos? Temos então o início de um embrião de cursos preparatórios (durou cerca de 100 anos). Nesse período temos o professor de Matemática para cursos preparatórios. Cujo seu objetivo era fazer com que os alunos fixassem os pontos, saber cada um deles de cor.

AVÔ PROFISSIONAL

Em 1930, surgem as primeiras faculdades de filosofia que abrigavam os cursos de formação de professores. Junto a esse fato, surge o nascimento de uma nova disciplina escolar: a Matemática. Uma fusão da Aritmética, Álgebra e Geometria (reforma Francisco Campos) e um “problema”: como ensinar Matemática com esta fusão? Separou-se então as aulas, e aos poucos, os professores também foram ficando especialistas em uma determinada série escolar.

PAI PROFISSIONAL

Surpreendido no início dos anos de 1960 por notícias cada vez mais frequentes sobre a mudança no ensino da Matemática (Nova Matemática, Matemática Moderna), foi preciso “esquecer” tudo que se sabia antes e aprender novamente o que iria ensinar. Surgem nessa época, novos livros didáticos, por exemplo: Matemática – curso moderno de Osvaldo Sangiorgi, 1963. Uma época cheia de transformações e ideias.

E QUEM SOMOS NÓS?

Estamos no tempo de “escrever” exercícios a serem resolvidos pelo aluno. Juntamos a pedagogia das lições (escrita da aula dada pelo professor) com os exercícios (repetição). Resolver o exercício de modo correto passa a significar o aprender matemática: uma herança que já tem um século em, nossas práticas.

Texto para discussão à questão 5:

Essa é uma resposta que cada professor terá que buscar. A pesquisa no campo da Educação Matemática, poderá auxiliá-lo no intuito de fornecer argumentos para uma reflexão que busquem mudanças em suas práticas. Além da utilização de materiais didáticos que podem auxiliar nesse novo processo do ensino da matemática. Processo no qual o professor deixa de ser o “centro das atenções”, detentor total do conhecimento. E passa a ser o medidor, nesse diálogo entre a matemática e a busca dos discentes pela construção do conhecimento. No qual o responder corretamente e de forma decorada já não basta, é preciso ***aprender com compreensão***.

CONCLUINDO A CONVERSA:

Esperamos ter-lhes proporcionado um momento de reflexão e discussão sobre suas práticas em salas de aula. Embasamos-nos no campo da história da educação matemática na busca de contribuir para uma melhora no processo de ensino e aprendizagem da matemática escolar.

APROFUNDANDO A CONVERSA:

Continuado a busca por uma reflexão por parte dos professores, traremos a seguir uma entrevista feita pelo autor desse produto, com o professor Imenes. Essa entrevista foi realizada em sua residência em São Paulo, Capital, no dia 5 de Agosto de 2016, e teve a duração de aproximadamente quatro horas.

Nela, Imenes conta sua história profissional e os caminhos que o levaram a ser escritor de livros didáticos. Essa trajetória o levou a fazer mestrado em Educação Matemática, na dissertação buscou-se perceber as apropriações do autor sobre as propostas da Educação Matemática na escrita de sua coleção: Matemática Imenes e Lellis.

Aproveite a oportunidade de conhecer os bastidores desse interessante percurso pessoal e profissional.

01) Como surgiu a ideia de escrever essa coleção e, principalmente, com o enfoque em educação matemática?

Para poder responder adequadamente as questões, vale a pena um breve histórico. O trabalho da produção do material didático está relacionado com o trabalho de professor. Não acho possível produzir material didático sem conhecer sala de aula, embora isso aconteça bastante. Tem muita gente produzindo material didático sem conhecer sala de aula. Eu comecei a dar aula muito cedo, com 16 anos, e como todo professor, tinha que preparar as minhas aulas, fazer um resumo ou síntese do que ia apresentar. E surge o que a gente chama de nota de aula que no início são simplesinhas e aos poucos vão ganhando corpo. Depois de alguns anos fazendo isso, eu comecei a dar aula em pré-vestibular. Nessa época a Politécnica, assim como quase todas as faculdades de São Paulo, tinham cursos pré-vestibulares. Só era professor do cursinho quem era aluno da faculdade. Foi assim que eu fui parar no pré-vestibular. No pré-vestibular, o professor é que faz as apostilas. Na época, se rodava no mimeógrafo a álcool. Daquelas notas, nascem essas apostilas. E isso vai crescendo à medida que você vai ganhando experiência. Depois de vários anos fazendo isso surgiu o convite para transformar essas apostilas em algo um pouco mais organizado. Foi uma iniciativa da editora Abril, em 1972. Esse produto chamava-se Curso Abril Vestibular. Era uma aposta no autodidatismo dos estudantes brasileiros que não podiam pagar cursinho, não conseguiam passar no vestibular e tinham que ficar estudando por conta. Então se produziu esse material. Aí a editora Abril foi ao curso pré-vestibular em que eu e outros professores estávamos trabalhando e convidou esse grupo de professores de várias disciplinas para produzir esse material. Isso foi em 1972, 1973. Esse material é absolutamente idêntico nos aspectos essenciais aos livros por onde eu tinha estudado. Somos três autores: Jakubo, Trotta e eu. São os livros didáticos da época com a nossa visão, com a nossa leitura, mas é aquela matemática organizada a partir de princípios nem sempre explicitados e alguns teoremas, depois os exercícios. Uma matemática fechada nela mesma, não tem aplicação, não tem história, muito centrada em cálculo, fazer conta, conta, conta... O que a gente chamava de problema era calcular. Logo quando saiu esse material veio uma outra oportunidade de trabalho, essa sim foi muito impactante. Nós, professores desse curso, fomos convidados por uma faculdade particular aqui de São Paulo, uma instituição isolada de uma congregação católica, era um seminário que ficou vazio e aí eles montaram pedagogia, história, administração e aí eles queriam montar matemática. Isso foi na época da licenciatura curta em ciências e aí eles queriam montar a plena em matemática. (...) ¹ E aí esse grupo de professores foi convidado a montar esse curso de licenciatura. Essa instituição era séria. Esse detalhe é importante porque a década de 1970 viveu o primeiro “boom” do ensino superior brasileiro. Para você ter uma ideia, na década de 1970, o número de cursos de matemática no estado de São Paulo se multiplicou por dez. E boa parte dessas faculdades

¹ Toda vez que aparecer (...) significa que o entrevistado muda de assunto, ou lembra de um detalhe.

eram caça níqueis, fábricas de diplomas. Essa era séria. Os alunos que chegavam nela tinham uma formação bastante precária, muitos vindos do Mobral², que era o movimento de alfabetização da época da ditadura. Mas nós tivemos muita liberdade, a faculdade nos apoiou, para montar um curso de formação de professores para aqueles alunos. Alunos que chegavam lá sem saber resolver equação de segundo grau. E daí em dois anos seriam professores de matemática. Essa experiência, essa oportunidade de trabalhar com um grupo de professores muito comprometidos, nos obrigou a pensar na formação de professores de matemática e, portanto, pensar com mais cuidado no ensino da matemática, pensar na própria formação, foi uma revolução na cabeça da gente. E aí, como consequência dessa experiência, nós, o Jakubo, o Trotta e eu, produzimos uma coleção didática para ensino médio chamada Matemática Aplicada, embora não seja um livro de matemática aplicada, seja um livro de segundo grau em três volumes. E nessa coleção, nós levamos sete anos para fazer esse trabalho, a gente já... fica nítida a mudança de cabeça, quer dizer, não é mais a matemática pela matemática. Daí eu me encontrei com esse livro, “Conceitos Fundamentais da Matemática”, do Bento de Jesus Caraça³. Esse livro teve uma importância extremamente grande para esse grupo. Foi a primeira vez que a gente viu, leu, a matemática sendo tratada de uma maneira distinta daquela que nós conhecíamos. Foi um alerta, um “chacoalhão”! Considero esse livro muito importante na minha formação. Ele não é um livro que esteja esquecido, nem aqui nem em Portugal, porque o autor é português, mas eu acho que ele ainda é... não teve o destaque merecido na educação matemática. Tem um colega fazendo um doutorado com o Nilson José Machado aqui na USP sobre o Caraça. E a influência dele no nosso trabalho foi tão grande que nós colocamos no Matemática Aplicada, no livro do professor, o prefácio do Caraça (foto) como sinalização de um caminho. Veja que nós estamos em 1978, 1979. Não é mais o auge da matemática moderna, mas ela ainda impera aqui no país. E a gente foge completamente daquele caminho traçado pela matemática moderna. Então, há muita preocupação com a construção de significados, seja através da história da matemática, seja por meio das aplicações de matemática. Não em todo o livro, em alguns capítulos a gente não conseguiu fazer isso, não sabia como. Mas, nos logaritmos nós fizemos inclusive um balão de ensaio, um capítulo experimental... Até o nome que nós havíamos imaginado era Matemática Evolutiva, para dar ideia de evolução, como as ideias vão se transformando. Nesse capítulo aqui, a principal responsabilidade é do José Jakubovic, já falecido. E fizemos esse capítulo experimental para ver como isso funcionava e depois fizemos o livro. Bem, nessa época eu não sabia que há muito tempo havia pessoas estudando o ensino da matemática. Eu desconhecia. O movimento da educação matemática já corria o mundo, no Brasil inclusive, eu não tinha nenhuma participação e nenhuma notícia. Então esse trabalho foi feito

² O Movimento Brasileiro de Alfabetização (Mobral) foi um projeto do governo militar brasileiro criado pela Lei nº 5.379, de 15 de dezembro de 1967 a 1985, e propunha a alfabetização funcional de jovens e adultos, que abandonaram a escola.

³ Bento de Jesus Caraça foi um matemático português, professor universitário, resistente antifascista e militante do Partido Comunista Português, nasceu em 18 de abril de 1901.

por nós três sem uma fundamentação maior, feito “no peito e na raça”. As fontes bibliográficas que a gente tinha além do Caraça eram poucas, era o livro do Tobias Dantzig, “Número: a Linguagem da Ciência”, o “Maravilhas da Matemática”, do Hogben, “A magia dos números” do Karlson, além dos livros do Malba Tahan⁴. Eram poucos livros tratando a matemática de uma maneira distinta daquela que a gente viveu na formação. Por causa disso esse livro tem uma série de qualidades e uma série de defeitos também, mas ele foi extremamente importante no final não só para nós; foi por causa desse trabalho que eu descobri o movimento da educação matemática e fui descoberto por ele; eu conheci o Ubiratan D’ambrosio por causa desse livro, Nilza Bertoni, por causa desse livro, ela recebeu essa coleção se encantou e me escreveu uma carta que tenho guardada até hoje. Esse trabalho foi um grande sucesso de crítica, recebemos muitos elogios por esse trabalho, mas ele foi um grande fracasso comercial, ele só teve uma edição, deu prejuízo ao editor, o empresário professor Feltre e deu prejuízo a nós porque não fomos remunerados suficientemente pelas horas dedicadas a esse trabalho, nenhum de nós reclamou disso mas ele foi importante nesse sentido e porque eu faço questão de contar isso, a minha condição de autor mais do que de professor, embora esteja tudo junto está muito ligada a educação matemática, eu descobri a educação matemática e fui descoberto por ela por causa do trabalho de autoria, isso explica também porque eu não quis sair dessa frente de trabalho depois de ter feito o mestrado. Os colegas tinham a expectativa de que eu fosse para o doutorado, eu falei não. Agora quero levar para o livro aquilo que eu aprendi fazendo mestrado. E o argumento que eu uso até hoje é o seguinte: “há centenas, milhares de brasileiros envolvidos com a educação matemática, produzindo pesquisas, produzindo trabalhos, fazendo inovações na sala de aula, mas a grande massa do professorado brasileiro está alheio a tudo isso, como eu estava lá atrás e a grande massa do professorado é dependente do livro didático. Se diz que o livro é a muleta do professor, e é mesmo. Isso não é depreciativo, é apenas um dado do estágio em que se encontra nossa educação. É consequência da precária formação, é consequência da precariedade das condições de trabalho, ninguém quer ser professor, né. Acaba indo para o magistério uma pessoa completamente desesperançada, com uma experiência de vida muito pobre, não só no sentido material mas no sentido das oportunidades de acesso a bens culturais, não são essas pessoas as responsáveis pelo estado de coisas, é a sociedade como um todo.

02) Qual o papel/influência (se teve) da sua dissertação de mestrado na produção da coleção?

Quando eu fui fazer mestrado, na primeira turma de Rio Claro⁵, em 84, eu cheguei lá e não sabia o que ia fazer, queria fazer o mestrado. O que eu ia investigar, que campo eu ia me interessar, não sabia. Minha orientadora foi Maria

⁴ Julio Cesar de Mello e Souza, mais conhecido como Malba Tahan, foi um professor, educador, pedagogo, conferencista, matemático e escritor do modernismo brasileiro, e, através de seus romances infanto-juvenis, foi um dos maiores divulgadores da matemática no Brasil.

⁵Primeiro PPG em Educação Matemática do Brasil, situado na Universidade Estadual Paulista: CAMPUS Rio Claro.

Aparecida Bicudo da filosofia da educação, foi uma escolha muito feliz; naquela época era possível isso, eu entrei em 84 e defendi a dissertação em 89, porque eu não parei de trabalhar, então era uma dia da semana para ir para Rio Claro e estudar fim de semana e de madrugada. Nesse trabalho na dissertação as coisas ficaram muito mais claras para mim, porque a matemática da escola gerava tanto fracasso. As figuras centrais são o professor e o aluno, mas há um terceiro elemento aí nesse processo que eu acho que as vezes passa despercebido, o projeto que esse professor utiliza para exercer seu trabalho, esse projeto ele tem que partir do professor ele tem que partir da escola, ele tem que partir do próprio estado, porque uma elaboração curricular não é competência de uma pessoa de uma escola, é uma questão nacional.

Na época do Matemática Aplicada, o projeto que se utilizava era o projeto vindo da matemática moderna, começamos a perceber que havia um outro projeto com outras referências, outros paradigmas que poderiam gerar mais aprendizado. Por exemplo: ao invés de começar o estudo por uma definição (logaritmo por exemplo), podemos através da história da matemática construir esse conceito, dar sentido a esse conceito, de modo que se perceba por que alguém foi pensar no expoente. Por que logaritmo transforma produto em soma? Porque ele foi criado para isso, uai. Mas tudo isso foi no “peito e na raça”, depois no mestrado estudando as várias disciplinas, refletindo, lendo uma porção de outras coisas foi ficando claro que o modelo formal Euclidiano, era um modelo inadequado para se apresentar a matemática na escola. É muito curioso porque tem uma palestra que eu cito na dissertação, do professor Manfredo Perdigão do Carmo, lá do IMPA⁶, uma palestra que ele fez para professores na época que estávamos escrevendo o Matemática Aplicada e eu não conhecia este texto dele, eu conheci depois que saiu o Matemática Aplicada, mas antes de fazer o mestrado. Em que ele diz que há um grande equívoco no ensino da matemática, ele usa a palavra equívoco, e esse equívoco é a escolha do livro de Euclides, dos Elementos, como livro didático, livro para se aprender matemática por ele. Quando eu li isso eu não entendi, esta frase para mim não fez nenhum sentido. No mestrado, quando eu li novamente isso, a ficha caiu, esta palestra dele me ajudou bastante a chegar no ponto. O que acontece: os gregos não inventaram a matemática nem a geometria mas eles inventaram (...), bom na história que se conhece até hoje se atribui aos gregos terem inaugurado essa forma de apresentar a matemática, que se chama formalização. Então você estabelece alguns princípios, axiomas, alguns postulados, algumas definições básicas, e a partir daí você constrói o edifício lógico, teorema após teorema. Isto é de um valor imensurável para a ciência, para a matemática... A matemática torna-se uma ciência dedutiva a partir desse trabalho dos gregos. Só que quando você vai ver a história da matemática, a matemática não é criada desta forma. Nenhum matemático parte de um axioma. A formalização é a última etapa da construção desse conhecimento. E quando você chega na formalização você tem um esqueleto lógico, mas se fez uma assepsia de significados. Você cria uma ordem lógica perfeita, mas cuja compreensão escapa a uma criança ou a um jovem. Já

⁶ IMPA: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada é um dos institutos de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil

ficou muito claro isso, que esse modelo é inadequado. E quando a gente fez o Matemática Aplicada não havia essa clareza. Embora a gente tenha, até certo ponto, desfeito esse modelo, não era claro que a gente estava rompendo com ele. Na minha defesa, que Pitombeira fazia parte da banca, ele me fez uma pergunta: Na dissertação você mostra que o modelo formal euclidiano é inadequado para se apresentar a matemática na escola. Mas o que botar no lugar? Aí eu respondi que esse seria o oitavo capítulo da dissertação, o livro que eu queria escrever. Bom, aí estamos no ano de 1989. Pois bem, em 1992, Jakubo, Lelis e eu publicamos esse oitavo capítulo para a primeira a quarta série. Depois continuamos, mas Jakubo faleceu, continuamos Lelis e eu. E em 1996 saiu, sete anos depois da pergunta do Pitombeira, saiu essa coleção de quinta a oitava série. Estamos em 1996, portanto, antes dos Parâmetros Curriculares Nacionais, antes das avaliações do livro didático, mas depois da proposta curricular do Estado de São Paulo. A proposta curricular é de 1986. Ela é do período em que estava em Rio Claro. Aliás, houve uma interação muito grande entre todo o grupo de Rio Claro e a elaboração dessa proposta curricular pela Secretaria do Estado da Educação do Estado de São Paulo. E embora essa proposta tenha sido engavetada, nunca foi colocada em prática, ela foi extremamente importante também para esse trabalho da gente, porque ela já trazia, em caráter oficial, algumas proposições que a gente fez intuitivamente, precariamente, no Matemática Aplicada, que era a valorização da geometria, da história da matemática, das aplicações... A própria ideia de currículo em espiral está explicitada nessa proposta. O Bruner⁷ é citado nessa proposta. Aqui (no Matemática Aplicada) eu não diria que a gente chegou no modelo espiral, mas esboçou, como por exemplo na maneira de organizar a geometria (...), trabalhando pausadamente as coisas... Pausadamente em relação ao que se fazia... Eu acho que isso ainda hoje é muito insuficiente. Na trigonometria também a gente fez isso, funções a gente também fez isso, mas não no conjunto da obra. Porque não sabia fazer e porque não tínhamos consciência clara. Já na coleção de primeira a oitava série, isso já é mais claro. A gente já tem isso como uma meta, como uma referência, e a gente procura por em prática. Agora, paga-se também o preço por um certo pioneirismo. O Bigode lançou a coleção dele de quinta a oitava série um ano antes da gente. Os princípios são muito similares porque a gente bebe nas mesmas fontes. Mas no caso de primeira a quarta série eu desconheço uma obra nacional que já se preocupasse com esse aspecto da espiral, de levar em conta também o desenvolvimento cognitivo das crianças. A gente evita, por exemplo, na quarta série trabalhar com técnicas operatórias de frações... Trabalha com simetria, vistas, mapas, ou seja, representações do espaço no plano. Não havia documento curricular no Brasil na época, explicitando isso. E estatística já aparece na proposta de São Paulo, mas no final do fundamental e não nos anos iniciais. Havia um trabalho didático, da Maria Cristina Maranhão, que é da PUC de São Paulo (na época trabalhava em escolas), da Dione e da Lisbeth... Não me lembro o nome da coleção, ela teve

⁷ Jerome S. Bruner nasceu em 1915. Doutorou-se em Psicologia, em 1941, na Harvard University, após ter concluído, em 1937, a licenciatura na Duke University. Foi, durante muitos anos, professor na Harvard University.

vida curta. Uma obra muito boa, em que elas já levavam o raciocínio combinatório para o ensino fundamental um. Mas este também foi um trabalho pioneiro, não havia um documento curricular que legitimasse esta ousadia, atrevimento do autor.

Este trabalho de primeira a oitava série que nós lançamos, não teria tido segunda edição, teria o mesmo destino do Matemática Aplicada, se logo em seguida não tivessem vindo os PCN's e a avaliação dos livros didáticos. Os parâmetros de matemática eu considero que a autoria dos PCN's a responsabilidade do conteúdo de matemática é da comunidade de educação de matemática, foi ela a autora daquele documento, quem conhece a história da produção daquilo concorda comigo. Não é todo mundo que participa, a própria SBEM não teve uma participação legal, mas a comunidade participou ativamente da discussão da elaboração da versão preliminar. Com destaque para Celia Carolina Pires que veio a ser vice presidente da SBEM, coordenadora da pós da PUC-SP, fez doutorado na área curricular, trabalhou na secretaria de educação do estado de São Paulo, coordenou os parâmetros do ensino fundamental da proposta curricular do estado de São Paulo. Os parâmetros vieram dar respaldo legal ao trabalho que a gente já tinha feito. Algumas escolas que adotaram nossa obra de primeira a oitava sofreram com críticas, porém quando saíram os PCN's e mais ainda quando saiu a avaliação elas disseram: "Está vendo! Não falamos que o caminho era esse!", portanto foi um respaldo importante para nós autores e para as escolas que se atreveram a entrar por um caminho novo, e a avaliação foi muito importante para nos manter no mercado editorial. Não sejamos ingênuos, empresa que produz livro, produz para ganhar dinheiro. Vários autores que lançaram obras inovadoras não se sustentaram. A avaliação quando atribuiu três estrelas a nossa coleção foi um destaque muito grande, o PNLD de 1997, 1998 os livros venderam muito na escola pública, foi um sucesso muito grande mas que durou pouco. Depois de três, quatro anos o MEC já tinha percebido que os livros mais bem avaliados eram os menos escolhidos pelos professores e de lá para cá esta relação inversa entre qualidade e quantidade só se acentuou.

03) Como o senhor vê o movimento da matemática moderna?

Eu não peguei a matemática moderna como estudante, como aluno eu sou anterior a ela, quando o movimento chegou eu já estava fazendo a faculdade e atuando como professor. A minha primeira reação ao que vi foi de antipatia. Talvez por causa da acomodação, eu não tinha me formado com aquela abordagem da matemática. Mas acho que não foi só isso, de alguma maneira percebi que aquela forma de tratar a matemática via conjuntos não era acessível a jovens estudantes. Percebia a importância da teoria dos conjuntos, o impacto que ela trazia na matemática, a maneira como ela organizava o conhecimento matemático, mas levar isso para a sala de aula da escola básica me parecia intuitivamente colocar o carro na frente dos bois. E quando saiu o livro "O Fracasso da Matemática Moderna⁸", aí eu me senti mais seguro. Foi a primeira

⁸ Livro traduzido editado em português em 1976, do original em inglês cujo título é Why Johnny can't add? The failure of new math, de autoria do matemático americano Morris Kline.

crítica que eu li sobre a matemática moderna. Aí deixou de ser só uma antipatia para ser uma coisa mais fundamentada. A princípio eu não me envolvi, não trabalhei com aquela maneira, não participei. Tinha já aqui em São Paulo, o GEEM⁹, do Sangiorgi¹⁰. Agora, este movimento eu acho que ele teve aspectos positivos: primeiro a sacudida, mexeu com a matemática na escola. Ele trouxe de volta a questão da compreensão por parte dos alunos, mesmo que via conjuntos ou estruturas matemáticas. Mesmo não havendo pesquisas que apontassem aquela direção. A matemática moderna, a implantação dela foi até um pouco de desespero. A corrida armamentista com a disputa entre o ocidente e a União Soviética. Foi uma coisa meio intempestiva, havia uma crítica desde o final do século XIX, vinda da ciência Matemática, de que era preciso modernizar a matemática da escola. O que os matemáticos queriam dizer com isso: a matemática passou por uma grande revolução na segunda metade do século XIX, que redundou na criação dos conjuntos, na nova organização da matemática. Era uma forma de superar contradições internas e tal. O que se ensinava na escola era uma matemática conhecida já no século XV.

As conquistas mais recentes da ciência, pouco a pouco têm que ir para o banco da escola. O princípio está correto, então havia este desejo de modernizar e tal, não havia outra proposta. Naquele desespero, afinal os russos chegaram primeiro ao espaço, por ter uma ciência melhor, mas têm uma ciência melhor porque têm uma educação melhor. Nesse período dos anos 1960/1970, nos Estados Unidos “choveu” dinheiro para quem quisesse montar projetos de ensino. E a matemática moderna veio neste meio aí.

Existiam pessoas mundo afora preocupadas com a matemática escolar, digamos que um marco nisso é a criação do ICME¹¹, em 1908, presidido pelo Felix Klein¹². Mas não se falava em Educação Matemática, o estágio da educação era outro. Eu acho que foi preciso que a psicologia avançasse para que a matemática se juntasse a ela para que as coisas pudessem ir mais além. No Brasil, um marco disso é aquele trabalho da Federal de Pernambuco: “Na vida dez, na escola zero¹³”.

Porque as crianças não aprendem tal coisa?

Se você não leva em conta como é que se aprende, e esse conhecimento sobre cognição vem da psicologia, como você vai resolver o problema da matemática escolar ou de qualquer outra coisa. No início do século passado, estes trabalhos eram pouco conhecidos, e foi preciso que isso se disseminasse, para que a própria Educação Matemática surgisse como um campo de pesquisa. A matemática moderna não veio daí, acho que foi mais uma ação política, do que

⁹ Grupo de Estudo do Ensino de Matemática

¹⁰ Osvaldo Sangiorgi é um professor de matemática e autor de livros didáticos da época do Movimento da Matemática Moderna no Brasil

¹¹ Congresso Internacional em Educação Matemática

¹² Felix Christian Klein foi um matemático alemão. Seu trabalho incidiu na geometria não-euclidiana e nas interligações entre a teoria dos grupos e a geometria.

¹³ CARRAHER T.N; CARRAHER D.W.; SCHLIEMANN A.D. Na vida dez, na escola zero. Editora Cortez, 1995 - São Paulo.

pensada, do que refletida. E a partir dos anos 1970, eu acho que a Educação Matemática ganha um outro rumo. Eu acho não, isso é uma declaração do Ubiratan, no congresso na Alemanha. Acho que foi lá que conseguimos virar o jogo, e passar a chamar atenção para os aspectos culturais, psicológicos, históricos. A Etnomatemática é um exemplo. A resolução de problemas sempre esteve presente no ensino da matemática, mas o enfoque muda. A partir dos anos 1970, outros ingredientes passam a fazer parte da discussão. É um movimento, todo movimento é dinâmico.

Então, o movimento teve erros e acertos, qualquer movimento é assim. Foi uma fase meio inevitável que deixou contribuições que são expressivas. Trazer probabilidade para a educação básica, foi daí. Essa preocupação com a compreensão, o que foi exagerado foi o excessivo formalismo. Houve uma descaracterização das propostas iniciais, caiu na “conjuntovite”. O professor que não começasse a matemática em qualquer ano da escola básica falando de conjunto, parece que não estava ensinando matemática. Mas é inegável que o movimento foi uma fase importante do movimento de Educação Matemática.

04) Como o senhor vê a Educação Matemática na época do lançamento do livro e atualmente?

Embora a gente não tivesse na época um documento oficial, federal, legitimando o que nós fizemos, a gente sabia o que estava fazendo. Tínhamos sintonia com o Movimento de Educação Matemática, porque tinha sintonia com a proposta de São Paulo que estava morta, estava morta na prática, mas é um documento valioso, que contou com a participação dessa comunidade. E também quando o livro saiu, a reação da comunidade ao livro foi bastante positiva, ninguém nos disse que estávamos na contramão do que se estava trabalhando, pelo contrário. Fomos reconhecidos como autores que procuraram levar para o livro didático as orientações que vem do movimento. Esqueci de citar um documento muito importante para nós, são os Standart, dos Estados Unidos. É um documento curricular também que foi muito importante para nosso trabalho. Tem também alguns livros didáticos franceses, que nos ajudaram muito, principalmente na coleção de primeira à quarta série. Porque a maneira de fazer esta espiral, depende também do aluno com quem se está trabalhando, e no caso do primeiro segmento do fundamental, isso não era claro para gente, e encontramos alguns livros didáticos franceses que já faziam isto e bem. Isso nos ajudou, foi uma pista importante, de como organizar, como trabalhar isso.

O movimento na época em que lançamos a coleção estava numa fase (...), a SBEM¹⁴ é 1987, então isso aqui saiu 10 anos depois.

Atualmente, eu acho que a Educação Matemática, senti isso agora no ENEM¹⁵, embora não tenha participado, fui só na abertura, mas li os títulos dos trabalhos, e eu já vinha sentindo isso, eu acho que estamos correndo um risco, mas a bem da verdade, nunca conseguimos nos aproximar da massa do professorado, em

¹⁴ Sociedade Brasileira de Educação Matemática

¹⁵ Encontro Nacional de Educação Matemática

algumas localidades isso aconteceu melhor. Por exemplo: No distrito Federal, a SBEM regional sempre fez um trabalho muito articulado com as escolas, a SBEM da Bahia também fez um trabalho muito bom, mas aqui em São Paulo eu nunca senti isso. A comunidade acabou se distanciando muito da sala de aula.

A expressão Educação Matemática é usada em mais de um sentido. Eu gostaria de atribuir dois sentidos para ela, uma coisa é o Movimento de Educação Matemática, e outra coisa é a Educação Matemática enquanto campo de pesquisa. Quem nasceu primeiro foi o Movimento da Educação Matemática. O que é movimento? Movimento é um conjunto de pessoas que se mobiliza por um objetivo, no caso, o que se quer? Se quer que a matemática escolar deixe de ser um fracasso, se quer que as pessoas aprendam matemática. Esta é a razão de ser do movimento. E esta deve ser também a razão da ciência Educação Matemática. Agora o campo Educação Matemática está vinculado ao meio acadêmico, está submetida a normas. O movimento é uma ação Política, Política com P maiúsculo, mobilização das pessoas por uma causa. A universidade brasileira tem uma dívida com a escola básica que não sei se um dia ela paga. Que dívida é essa? A universidade brasileira até hoje nunca deu atenção à educação básica, você tem grupos e pessoas dentro que lutam muito pela educação básica, as vezes um departamento. Mas as universidades brasileiras sempre foram negligentes nesta questão. Só para ilustrar ninguém até hoje foi capaz de citar uma instituição pública ou privada onde um curso de licenciatura tem status de um curso de medicina, engenharia ou direito. A licenciatura é considerada um curso de segunda categoria. Pega mal quem se interessa por licenciatura, o bonito na universidade é você ser um pesquisador. Além disso há uma outra componente que também nos prejudica muito, isso não é só no Brasil, mas aqui é bastante forte, que é a relação entre matemáticos e educadores matemáticos. Nunca fui de “panelinha”, não gosto disso, e vejo razões e equívocos de lado a lado. Há matemáticos, me refiro a matemáticos de formação, quem fez mestrado, doutorado e pós-doutorado em matemática, que são muito sensíveis à causa da educação, sempre foram. O Ubiratan é um exemplo, eles trazem contribuições muito valiosas. Há outros matemáticos que não se envolvem com educação, mas respeitam. Até dizem: “ Eu não me envolvo porque não entendo!”. Mas há um outro setor, um outro grupo, que se opõe a educação matemática porque se opõe a educação de um modo geral, eles acham tudo isso subjetivo. Uma vez eu disse a um deles: “ _ cara, ter certeza! Só na matemática!”. É só demonstrar teorema, eu concordo, mas a educação lida com ser humano, como você pode ter certeza com isso? O número de variáveis é incalculável, não dá! Quando o camarada não gosta, tudo bem. Ninguém é obrigado a gostar de educação, mas respeita. Vocês ficam na sua e eu na minha, a gente trabalha, e quando der para colaborar tudo bem. Mas existe uma oposição muito grande também. E isso fica muito claro quando se discute a licenciatura. Essa discussão vem vindo a não sei quanto tempo e não sai do lugar. Há um consenso de que a licenciatura no Brasil não forma professores, o que ela forma, ninguém sabe o que é, mas professor não é.

E não basta simplesmente colocar mais pedagogia, não é isso! Hoje no Brasil se não for 100%, 99% das pessoas que ingressam na licenciatura tiveram uma

formação matemática básica extremamente precária, não só na matemática, mas também no português, na história, na geografia. Porque cai na licenciatura quem não consegue passar em outros cursos. São raríssimas exceções. Eu todo ano tenho contato com a licenciatura da USP, eles têm uma disciplina chamada “Análise de textos” que não é obrigatória, mas que muitos fazem. Nesta disciplina os alunos têm que analisar materiais didáticos, então eles convidam autores. Quando chego lá, a primeira pergunta que faço é: “_ Quem está dando aula? Quem pretende dar aula?” quase ninguém levanta o braço. E isto é sabido pelas instituições, esses dados eles têm. A maioria não vai para a sala de aula, presta concurso para Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil, vão ganhar mais e trabalhar menos. Então você monta um curso, (...) Quem dá conta de um curso de cálculo, se não conhece a matemática básica! É sabido que não vão dar conta. Aí o que se faz? Reprova a metade? Em uma universidade pública quando se reprova a metade, o curso termina com 2 alunos. Na privada, quando isso acontece, fecha o curso ou manda o professor embora. Então o que temos é a farsa da avaliação, o professor ensina cálculo para a lousa, finge que avaliou, o aluno paga, finge que aprendeu!!! Mas nem vamos entrar por aí.

A licenciatura está completamente alheia ao que passa no País, é um curso que não contribui em nada para a educação do país e não se consegue mexer nisso. Em parte, devido a comunidade acadêmica matemática, que politicamente é muito forte, sempre foi. Sobretudo depois de ganharmos o prêmio Nobel em matemática. Estão aí como exemplo as olimpíadas de matemática, eu não me posiciono contra não, mas achar que isto vai resolver nosso problema! Isso não deveria ser prioridade, poderia se gastar este dinheiro em outras coisas. Mas não acho que causa tanto dano como alguns colegas enxergam.

Então a Educação Matemática se recente dessas questões todas, mas não é só isso também, acho que nos perdemos um pouco nesta caminhada, nós da Educação Matemática. Avançamos muito a Educação Matemática como campo de pesquisa, mas nos esquecemos do movimento. Está se militando menos, digo militar é ir para escola, chamar o professor, trabalhar aos sábados ministrando cursos. Esse corpo a corpo com a escola é muito desgastante, requer muito tempo. Então, está todo mundo preocupado em montar congressos, montar cursos, ir atrás de bolsas, fazer pós-doutorado. O que é muito bom, mas não podia ser só isso, as coisas ficaram muito distantes da sala de aula. E outra coisa também, eu tenho visto trabalhos que ficam muito longe da sala de aula, se você olha para o país, quem conhece a realidade do Brasil, as escolas, a formação do professor, do que realmente “rola” na sala de aula, vimos algumas dissertações que “meu Deus do céu!” E estamos disponibilizando recursos e pessoas nisso, perdemos um pouco o pé.

Falando um pouco mais atualmente, de lá para cá o campo da Educação Matemática, quanto campo de pesquisa, como ciência, houve um avanço enorme, o Brasil tornou-se (...) o movimento ficou reconhecido internacionalmente, o número de mestres e doutores aumentou bastante nesse período, há uma ampliação das Federais e dos Institutos Federais no governo do PT. Era rara a semana que não recebia na lista de e-mail de Rio Claro um anúncio de concurso para professor, abriu muito o mercado de trabalho, muita gente que tinha feito mestrado e doutorado arrumou emprego nesses novos cursos. Então nesse ponto foi positivo. Mas agora o movimento se perdeu bastante. Mesmo com tudo isso, eu acho que nós da matemática ainda somos

os mais organizados. A língua portuguesa até que tem um bom debate também. Geografia já foi mais forte, história, muito tímido. Ciências teve uma época em que as discussões eram quentes, aqui em São Paulo o ensino de ciências mobilizava muita gente, muito debate, mas parece que isso deu uma esfriada também. Mesmo a gente tendo perdido um pouco o folego, acho que a matemática é a que faz melhor o dever de casa.

05) No manual pedagógico do professor, anexo ao livro, o senhor descreve que os recursos utilizados na coleção foram cuidadosamente testados para serem motivadores e adequados a experiência dos alunos de cada série. Como foram escolhidos e testados esses recursos?

Isso também tem a ver com a história inicial, antes de sermos autores éramos professores, o livro didático no nosso caso nasce na sala de aula, nossas notas de aula vão crescendo, crescendo, crescendo e nasce o livro didático. Eu nunca fui professor de primeira à quarta série, mas o Lellis durante muitos anos, coordenou uma escola na qual coordenava todo o ensino fundamental, e ele estava frequentemente em sala de aula com as professoras, não era coordenação de sala de professor, ele estava presente junto com as professoras. Então a experiência dele é muito grande aí. Depois do Lellis nós nos interessamos também neste segmento, foi a partir do mestrado que isso aconteceu. Trabalhamos com muitos colegas aqui, Cristina Maranhão, a Ruth e outros, fazendo coordenação em escolas e aí tendo esta experiência do Lellis de ir para a sala de aula também. Embora menos que o Lellis. Depois que acabamos de nos profissionalizar como autores, vivemos só em função disso, porque toma todo o nosso tempo. Estamos com contrato assinado para fazer um livro de ensino médio a vários anos e não consigo andar. O que a gente faz, quando não estamos mais na sala de aula, em contato direto com a escola. Nós temos colegas professores aqui de São Paulo, porque precisa ser perto para agilizar, no qual pedimos para aplicar alguma atividade, um jogo, uma lista de problemas. Você aplica isto para gente e nos dá um retorno? É assim que procuramos fazer.

Agora é claro que tudo isso é muito precário, uma coisa é você aplicar, outra coisa é alguém aplicar para você. Então este trabalho de produção de material didático tem um pouco de chute no escuro. É meio (...), impossível querer abarcar toda a realidade existente no país. O que me tranquiliza bastante é que a coleção do fundamental I, que já são mais de 20 anos de escola e do sexto ao nono, fundamental II, quase 16 anos. E a gente tem um contato muito grande com as escolas, e as escolas nos dão um retorno importante. São anos que este material vem em evolução. E de lá para cá a adoção na rede pública sumiu, mas na particular vem aumentando. E a edição atual é mais sofisticada em Educação Matemática do que a primeira, exemplo: o número de conexões é um pouco mais acentuado, o currículo espiral está aperfeiçoado. Estamos com um pouco de receio da base, a segunda versão da base (BNCC) que é a existente, é melhor que a primeira, ela guarda uma boa sintonia com os parâmetros. Mas tem umas coisas lá meio sem pé nem cabeça. Por exemplo: querer ensinar aluno do sexto ano a resolver equação do primeiro grau pensando nas propriedades da

igualdade, isso é um retrocesso. O que está se consolidando no mundo inteiro, é entrar no mundo da álgebra pela porta das funções. É o x variável e não o x incógnita. Porque a tradição histórica inclusive o x nasce primeiro como incógnita. Mas não é a melhor abordagem.

Nós pudemos fazer essa coleção de livros, porque não tínhamos um currículo nacional obrigatório. Nós fizemos coisas aí sem um respaldo oficial, com respaldo da Educação Matemática. Até porque os parâmetros não tem força de lei, nunca foram obrigatórios. Eu acho que é o único país do mundo que faz um documento curricular para não ser obrigatório. E agora entrando o novo governo ninguém sabe para que lado este troço vai. Nós estamos fazendo a reedição da coleção do sexto ao nono e se for um currículo obrigatório temos que seguir, não temos escolha. Neste caso por exemplo o que vamos fazer, vamos tentar fazer uma coisa, que é assim: você não pode falar isso para o aluno, mas pode falar para o professor, espero que possamos ter esta liberdade. “_ olha professor, esse tópico só está aqui porque é uma exigência da base, ou seja, se você puder não ensine!”.

Neste momento faço uma pergunta ao Imenes. Por que, de todas as coleções que possivelmente eram inovadoras em 1996, somente a sua permanece competitiva no mercado?

Eu não sei se tenho elementos para responder esta pergunta, vou arriscar algumas hipóteses. Agora só falando de escola particular, pois na escola pública a gente fracassou, estamos fora do programa, e estamos fora porquê? Porque não vende, não tem adesão, os professores não querem.

Mas você precisa entender um dado que é o seguinte: No PNLD, o livro que o MEC compra, ele paga um décimo do preço que do livro que o pai paga na livraria, porque é tão mais barato? É a economia de escala, as tiragens são muito altas, então o MEC consegue negociar com as editoras um outro valor. E para que seja compensador para a editora o preço que o MEC paga, tem que ser uma quantidade, segundo eles, acima de 700, 800 mil exemplares. O ideal é acima de 1 milhão. Eles dizem que 600, 700 mil, mais ou menos empata. Como eles são “chorões” vamos dizer que acima de 400, 500 mil já empata. Nos últimos programas nossa adesão foi abaixo de 400 mil. Mas você vai dizer: “_ Poxa 400 mil livros!”, isso na escola particular isso é uma (...), mas na escola pública por causa do preço é uma venda pífia.

E ainda aconteceu mais uma coisa que nos ajudou a permanecer no mercado, os sistemas de ensino que surgiram na década de 1970, com apostilas, feitas por cursinhos, nessa onda da pedagogia “vestibulesca”. Isso foi se transformando, hoje não são mais apostilas, são materiais de muito boa qualidade gráfica. Todas as editoras passaram a produzir isso para concorrer com os sistemas. Essa distinção entre sistema e livro ela está muito (...), a fronteira está difícil de separar. A moderna tem um sistema de ensino, ela foi a primeira editora a lançar isso, chamado UNO. E nós estamos participando disso no ensino fundamental. O que eles fizeram? Eles pegaram o nosso livro, dividiram em quatro. É o mesmo material. Não sei se vocês sabem que uma das

coisas que fazem o sucesso do sistema de ensino é que ele reduz a inadimplência das famílias, além de aumentar o lucro da escola. A ordem é financeira e não pedagógica. Livro o professor que escolhe, o sistema é oferecido direto à escola. No sistema a escola ganha uma parte, o valor que o livreiro ganharia, vai para escola. É uma segunda fonte de receita da escola. E porque reduz a inadimplência? Porque se o pai não pagar mensalidade, a escola não pode proibir o filho de frequentar a escola. Mas pode não entregar o material didático. Fora que o pai paga de quatro vezes e não de uma vez só. Isso explica também o sucesso do sistema. E essa inclusão do nosso material no UNO tem nos ajudado a permanecermos vivos no mercado. Repito, eu e o Lellis não temos do que nos queixar.

Em relação ao Bigode, e isso eu já falei para ele. Nós temos dois aspectos que levamos vantagem sobre ele. Nós somos dois e ele é um só. E outro aspecto é que nós fizemos uma escolha e o Bigode fez outra escolha. Nós decidimos nos profissionalizar na profissão e o Bigode não fez esta escolha. E uma diferença muito grande neste trabalho é a disponibilidade de viajar.

E além do Bigode existe uma outra coleção que surge mais ou menos na mesma época da sua?

Tem um trabalho muito bom, de cinco autoras do Rio de Janeiro, a chamamos de meninas do Rio. Uma coleção que quando foi lançada era da editora Brasil, não sei se ainda é. Só que tem o seguinte, acho o material delas de excelente qualidade, mas não fez sucesso nas escolas. Agora tem outros que não vou citar nomes, que embora feitos por pessoas envolvidas com a Educação Matemática, ou eram pessoas muito pouco experientes, ou (...). Porque, o que aconteceu com as primeiras avaliações que nós tivemos as três estrelas e o nosso livro foi mais vendido do programa? No PNLD 1998, nossa coleção de primeira à quarta série, que tinha três estrelas, foram vendidos 7 milhões de livros.

Quando fizemos este baita sucesso, a mídia nesta época apoiou muito a iniciativa do MEC de avaliar, os livros que foram escolhidos foram para jornais (...). e aí as editoras se apavoraram com isso, e foi uma coisa muito boa. Pois as editoras começaram a buscar autores inovadores e isso abriu espaço para pessoas que não conseguiam publicar. Muitas pessoas novas e sem experiência. Tivemos trabalhos que mesmo pautados na Educação Matemática, foram mal feitos, se perderam por causa disso.

06) Uma coleção inovadora exige uma avaliação inovadora. Qual a sua opinião sobre avaliação? Como seria este caminho?

O Brasil possui uma tradição de muitas décadas de aquisição de material escolar para os alunos, antigamente quem fazia isso era um órgão ligado ao MEC chamado FENAME, depois virou FAE. Sempre houve programas de aquisição de livros, mas estes programas não tinham regularidade, as compras em geral eram feitas no gabinete do MEC “tapinhas nas costas” e foi em 1985 que se criou o PNLD, gestão do Sarney. E na criação do PNLD tem duas novidades: uma que os livros teriam que ser avaliados, antes de comprados e a segunda que a

escolha passaria a ser do professor. Isso já é um reflexo do desejo de democratização no país, é o fim da ditadura. Mas isso não foi posto em prática de imediato, quando Itamar Franco foi presidente, o ministro era o Murilo Hinguel e ele fez uma avaliação de uma compra do PNLD mas pós compra, ou seja, os livros já estavam nas escolas e aí o MEC perguntou o seguinte: vamos ver a qualidade do que foi comprado? Quem coordenou este trabalho foi a Tania Campos da PUC. Esta avaliação teve pouco impacto, não foi muito noticiada, mas foi a primeira iniciativa. Quando Paulo Renato assume o ministério na gestão do Fernando Henrique, ele institui avaliação prévia. Nesta época o MEC só comprava livro de primeira à quarta série e apenas de português e matemática. Então houve um grande mérito do Paulo Renato, e não sou suspeito para elogiar pois não votei no Fernando Henrique, mas é um dever reconhecer que os oito anos do Paulo Renato no ministério foram diferenciados. Pela primeira vez no País um ministro da educação fica quatro anos, mais quatro. Até então a média no Brasil era de um ministro por ano. Ou seja, as políticas não tinham continuidade nenhuma. Nesses oito anos de Paulo Renato, os acertos tiveram continuidade e os erros também. Mas eu acho que os acertos foram muito maiores. Nas escolas básicas, pois as universidades sofreram nas mãos dele. Institui-se a avaliação e também os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). O MEC já sabia por conta do que aconteceu em São Paulo que se você quer que os parâmetros cheguem à sala de aula, você tem que vincular a avaliação aos parâmetros. Essa é uma afirmação que eu ouvi lá dentro do MEC em uma reunião. Nesta época eu fui presidente da associação brasileira dos autores de livros educativos. Fomos a uma reunião no MEC, no qual uma pessoa que trabalhava lá nesta gestão, fez a seguinte declaração: “Nós vamos avaliar o livro didático, porque o livro didático é instrumento de implantação de políticas educacionais”. E assim foi feito.

O Brasil não tinha tradição nisso, ninguém nasce sabendo todas as coisas, então foi preciso aprender a avaliar. Toda a avaliação é polêmica, toda avaliação tem falhas. Mas eu acho que quem falhou menos neste processo foi a matemática, em outras disciplinas as falhas são gravíssimas. História, geografia, ciências tem contradições. Livros que em uma avaliação são elogiadíssimos e na seguinte, não muda os critérios, não muda a obra, e a mesma obra é eliminada. Isso em matemática não aconteceu neste nível.

O que aconteceu? No início as avaliações foram bastante exigentes, as obras eram avaliadas em uma, duas ou três estrelas. E as excluídas eram citadas na avaliação, isso deu muita briga com as editoras, com os autores. Durou pouco tempo. Em seguida, não tinha mais as estrelas, as obras passaram a ser recomendadas com distinção, recomendadas, recomendadas com ressalva; e as excluídas não são citadas. E depois, em outro momento, sumiu isso também, hoje não tem mais nenhuma classificação. O que tem é um padrão, todas as obras são comentadas no mesmo número de páginas, o avaliador tem uma lista de itens que ele vai julgando. É meio inevitável que o processo acabe sendo assim. Bom, um resultado disso é que acabou havendo uma pasteurização do livro didático. Você pega hoje as coleções de livros didáticos e folheia, elas tem todas a mesma cara. E você só percebe diferenças com uma lupa, uma análise

muito acurada que vá a detalhes e que toma um tempo danado, fazer isso aí. Isso não é feito. Os avaliadores não têm condições de fazer isso, não têm tempo de fazer isso, e talvez o MEC não tenha dinheiro para pagar um trabalho desses. Eu dou só um exemplo: qualidade textual. Isso não é analisado. Você verifica se tem erro de concordância, mas a qualidade do texto, não tem. Outro exemplo, e aí eu acho que a avaliação falhou: essa ideia de currículo em espiral, ela foi banalizada. Currículo em espiral não é você pegar aquele currículo escadinha e fazer picadinho dele. Para você avaliar se de fato o autor faz as conexões e faz essa espiral, aquele instrumento que o MEC usa, não detecta isso. E se detecta, detecta mal porque aí chancela também. Bom, essa então é uma consequência negativa da avaliação. Agora é inegável, há um reconhecimento generalizado de que a iniciativa do MEC de avaliar livros didáticos no país a partir de 1996, 1997, ela trouxe benefícios ao conjunto da obra. A gente tem hoje livros escolares de melhor qualidade do que tinha naquela época, em todas as disciplinas. Eu estou nisso há muito tempo. Quando surgia um original na editora e o empresário achasse que aquilo ia vender bem, ele mandava publicar. Não tinha leitura crítica, a quantidade de erros era assustadora, de preconceito, de discriminação. A partir da avaliação, como causa muito prejuízo você produzir uma obra e depois ela ser barrada pelo MEC, passou-se a tomar muito mais cuidado: quem são os autores, que competência eles têm... Como eu disse, o MEC, depois de quatro ou cinco anos dessa experiência, já sabia que os livros mais bem avaliados não eram os mais escolhidos. E pior ainda: os livros mais bem avaliados passaram a ser rejeitados. Os divulgadores das editoras contam isso com bastante clareza. Ele chegava na escola, o professor dizia: _Não me vem com livro de três estrelas. Eu quero de uma só e de preferência sem nenhuma. É fácil compreender por quê. O livro que o MEC considera mais adequado é um livro que rompe com o modelo que o professor está acostumado, não é aquela abordagem da formação dele e das práticas dele. Isso implica numa mudança muito grande. Ele vai ter que estudar, ele vai ter que se preparar. Uma parte não tem tempo, a outra parte não quer. Eu acho que durante muito tempo o livro didático foi satanizado (e continua sendo) como o mal da educação brasileira. Mas só pensa isso quem é bobo, porque está na cara que o problema maior não é esse. Você fazer bons livros não é tão difícil assim, o problema é formar professores, dar condições para o professor trabalhar de maneira digna. E já se sabe disso faz tempo. Os bem sucedidos no PISA... o que que a Finlândia faz? Ela traz para o magistério os melhores alunos da educação básica. Isso é uma política de Estado. O moleque é bom pra chuchu, "você vai ser professor". Aqui corre-se da profissão de professor, né? Então, eu acho que a avaliação foi inovadora, hoje não é mais. Hoje ela é conservadora porque as coisas mudaram e a avaliação se congelou. E o próprio modelo do PNLD está superado. Eu acho que já há bastante consciência disso no meio acadêmico, porque são as universidades que participam das avaliações. Eles fazem as avaliações. Em setores do MEC, da Secretaria de Educação, eu acho que já há uma percepção, mas... e agora, inclusive, com a mudança de governo não se sabe para que lado vai, inclusive, nem o PNLD. A situação está bastante complicada, nesse início de governo do Temer tem um PNLD que está em andamento, que são os livros da escola do ano que vem, o PNLD 2017. O Secretário da Educação Básica quis

suspender o processo no meio do caminho, alegando que os avaliadores avaliaram obras todas tendenciosas, todas ideológicas. Para eles, é a “escola sem partido”.

Bom, isso foi só uma pausa: _ Uma coleção inovadora exige uma avaliação inovadora? Eu acho que sim. E de início acho que isso aconteceu. Eu acho que a avaliação distinguiu as obras que, naquela época, já estavam sintonizadas com o movimento da educação matemática. Além do nosso, o do Sarkis, o do Bigode... Teve também o livro de cinco autoras do Rio, não me lembro o nome dessa coleção... Teve também o trabalho da Célia Carolino Pires, do Rui Pietropaulo e da Eda, muito bom também, pela Saraiva... e outros livros que foram inovadores. Autores que procuraram levar para o material didático, as orientações vindas da educação matemática. Agora, havia um grupo de autores que era os que mais sucesso comercial faziam, alheio a todo esse movimento. Que nunca participaram de nada, não iam a congresso... E que por força da avaliação tiveram que incorporar pelo menos parte, alguma coisa, mesmo que de maneira caricatural. Isso tem um lado positivo porque vai difundindo algumas coisas, mas por outro lado trabalha contra porque você quando... tem uma expressão que diz assim: “Existe uma excelente maneira de combater uma tese, uma ideia. É defende-la de maneira torpe”. A ideia é boa. Você bota em prática distorcida, você acaba queimando aquilo. Nós estamos vendo isso hoje com as tecnologias digitais. Quer dizer, o potencial que isso tem na educação definitivamente é fantástico, mas está sendo usado de uma maneira totalmente torta, equivocada. Está cheio de aplicativos de matemática que é uma porcaria. Isso porque a demanda não veio da educação. A ciência gerou conhecimento, a tecnologia incorporou esse conhecimento, produziu o equipamento e agora tem que vender. Quando surgiu essa onda a editora nos chamou: “A coleção de vocês tem que ter o digital”! Bom, eu tenho uma pequena experiência com outras mídias porque participei do telecurso. Mas quando essa onda começou, a gente sabe que isso toma tempo, custa dinheiro e requer equipe. Não dá para fazer na correria. Vamos fazer com calma, coisa boa. Na nova edição do primeiro ao quinto ano que saiu agora a gente produziu alguns objetos bem bacaninhas. Mas é isso: com calma, custa caro para chuchu, e equipe, demora. Então eu acho que agora virá essa nova etapa, de uma coisa mais séria. Então esse é um dado novo na produção de material didático, é o digital. O trabalho aumentou muito, o dinheiro não. Porque produz-se o digital para vender o papel. A gente não ganha direito autoral sobre digital. E se você não fizer o digital você não vende o papel. Mas depois não usam o digital. (Agora Imenes mostra as orientações feitas aos professores, anexo ao livro do professor, na coleção de sexto ao nono ano.) Dá um trabalho danado fazer isso aqui. Isso, mal, mal, se lê. Isso tudo que está aqui, que são as orientações didáticas, os fundamentos da proposta... A grande maioria dos professores que adoram esse material não sabe que existe. Os que não gostam, eles querem ter o material, não para colocar na mão do aluno, mas para colocar as questões em prova, o que é uma sacanagem sem tamanho. Ele ensina a matemática de fazer contas e na prova ele coloca problemas, além de tudo a gente sofre sabendo que o livro é mal utilizado, é utilizado contra o aluno. É uma coisa desagradável isso. E a outra coisa muito triste nesta história é que

nós estamos fora do PNLD, nosso livro não participa mais do PNLD porque não tem adesão, não vende. Os dois últimos programas a gente não participou. Vale ressaltar que não temos adesão na escola pública, na escola particular ainda estamos conseguindo nos manter, não tenho do que me queixar, o rendimento que temos está ótimo. Mas outros autores inovadores não tiveram esta mesma sorte, as obras já desapareceram. (...) Eu acho que existe um movimento conservador forte no mundo inteiro, não é só aqui. O movimento conservador é um dado do momento histórico que a gente vive e este movimento pendular é típico da história também.

O que o movimento conservador quer fazer com a escola, não atende as necessidades do setor produtivo, correto. Precisamos um pouco da perspectiva da história da educação, numa sociedade agrária não tinha escola, em uma sociedade agrária não precisa de escola. É com o início da industrialização, da urbanização, que a escola se faz necessária. A escola do ler, escrever e contar. Dos quatro anos primários, que aqui no Brasil para valer com Getúlio, com a nossa industrialização. Na sociedade sofisticada que se vive hoje, a produção está muito ligada a isso, a economia está muito ligada a isso. As pessoas que não tiverem uma escolaridade razoável, ficam marginalizadas, e o setor produtivo para. As empresas não contratam mais ninguém para fazer conta com lápis e papel. E os pais querem que as crianças sejam (...) por que que o Kumon faz muito sucesso? É a escola que manda a criança para o Kumon? Não, são as famílias. Os pais acham que saber matemática é saber fazer conta. Ir para a escola fazer conta que nem papagaio como nós fizemos, não tem cabimento.