

FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA:  
PRODUÇÕES PESSOAIS  
*CONTINUOUS FORMATION OF MATHEMATICS TEACHERS:  
PERSONAL PRODUCTIONS*

Ademir DAMAZIO<sup>1</sup>

**Resumo:** O aspecto impulsionador do presente estudo tem sua referência na literatura ao afirmar que o professor tem sua formação em dois níveis interligados: inicial e continuado. O foco é a formação continuada que ocorre como decisão própria, em situações solitárias da sala de aula. O pressuposto é de que o professor cria ações pedagógicas pelas necessidades que se apresentam no cotidiano escolar, mais especificamente diante das dificuldades dos alunos e de sua prática pedagógica. O objetivo traçado foi analisar as produções dos professores com a intenção de levar os alunos à aprendizagem. Constituíram sujeitos da pesquisa professores de Matemática do ensino fundamental (5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup>) de escolas pertencentes a 3<sup>a</sup> Gerência da Educação, Ciência e Tecnologia, com sede em Criciúma-SC, no período entre 1950 a 2000, tendo como instrumento de coleta de dados a entrevista. As análises evidenciam duas categorias de produções docentes: o imaginário da prática pedagógica e ações práticas ilustradoras das aulas. Outra característica das criações é o esforço para articular o conteúdo matemático e suas aplicações em contexto cotidiano, fazendo com que as relações conceituais fiquem em segundo plano e tornando-se evidente a desarticulação entre conceitos cotidianos e conceitos científicos. Mesmo imbuídas de boas intenções, as criações dos professores, às vezes, não levam à apropriação dos conceitos por parte dos alunos, como eles almejam. Têm um caráter mecanicista, pois têm a função de macetes para que o aluno apenas memorize e reproduza sem significado e sentido o conteúdo a ser aprendido.

**Palavras-chave:** Professor; Matemática; Produção Pedagógica; Formação.

**Abstract:** The stimulating aspect of this study is grounded in the literature in saying that the teacher has his formation in two interrelated levels: initial and continuous. The focus is the continuing education that occurs as per the teacher's own decision in classroom solitary situations. The assumption is that the teacher creates educational actions by the everyday existing needs in the school, especially in face of students' difficulties and his pedagogical practice. The goal was mapped out: to analyze the production of teachers with the intention of bringing students to learning. Mathematics primary teachers of schools (5<sup>th</sup> to 8<sup>th</sup> grades) belonging to the regional education management established in Criciúma, Santa Catarina, from 1950 to 2000 were surveyed. Interviews were used as a tool for data collection. Analyses showed two categories of teaching productions: the imaginary of pedagogical practice and practical actions that illustrate classes. Another characteristic of these creations is the effort to articulate the mathematical content and its applications in everyday context, so that the conceptual relations are set in the background, making it clear that there is a disconnection between the everyday concepts and scientific concepts. Even embedded in good intentions, teachers' creations, sometimes, do not lead students to appropriate the concepts as they desire. Teachers' creations have a mechanistic characteristic, since their function is to provide tips for the students just to memorize and reproduce the content to be learned, without meaning and sense.

**Key words:** Teacher Mathematics; Educational Production; Training.

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação/UFSC. Professor do PPGE/Mestrado da UNESC. E-mail: [add@unesc.net](mailto:add@unesc.net).

## Introdução

O pressuposto do presente estudo é de que o professor de matemática - diante das insatisfações geradas pela aprendizagem, dos alunos, pouco alentadoras ao considerar suas expectativas - busca alternativas didático-metodológicas ou elabora formas peculiares de pensar matematicamente. Ou seja, o professor produz suas particularidades com a intenção de propiciar um ensino que considera “ser de qualidade”.

Estudar a lógica das produções dos professores de matemática e as múltiplas determinações que as geram traz elementos subsidiadores da prática cotidiana que levam a entendimentos do pensamento pedagógico matemático. Por sua vez, esse pensar matemático significa um processo de formação de conceitos que pode ser em nível cotidiano ou científico. É nesse processo, segundo Vygotski (1996, p.71), que o homem chega ao desenvolvimento da autopercepção, da auto-observação, ao conhecimento da realidade interna, do mundo das próprias vivências. Com a formação de conceito, o ser humano sistematiza “o mundo da consciência social”.

Historicamente a pedagogia tem-se rebelado com questionamentos sobre uma série de fatores que desqualificam o ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem da matemática nos meios escolares. Nesse contexto de inconformismo, conforme Fiorentini (1995), é que surgem várias propostas indicando caminhos diversos e antagônicos quanto à concepção do processo pedagógico escolar em sua especificidade relacionada à matemática.

Entretanto, todas têm algo comum: surgem num determinado contexto histórico, atendendo expectativas e interesses das relações sociais da humanidade. Assim sendo, trazem a crença de proporcionar aos alunos a oportunidade de acesso aos conhecimentos matemáticos, isto é, um ensino de qualidade na óptica do entendimento de cada uma.

Quando falamos em conhecimento, estamos nos referindo a dois tipos: o cotidiano e o científico. Porém, em concordância com Vygotski (1993), nossa crença é que o papel da escola é dar condições para que os professores e alunos elaborem

conceitos científicos, pois os cotidianos são desenvolvidos espontaneamente nos ambientes sociais extra-escolares, dispensando as mediações formais do professor.

Nessa perspectiva teórica, histórico-cultural, o professor cumpre um papel fundamental no processo de formação de conceitos matemáticos dos alunos. Assim, o pressuposto é que ele está em constante busca com vistas à superação das dificuldades de os alunos aprenderem matemática nas proporções desejadas. Subjacente às suas aspirações também está a ansiedade pelo aprofundamento de uma série de conhecimento concernentes à sua formação profissional, muitas vezes gerada por pressão do contexto social, que se impõe na escola. Como dizem Moreira e David (2003, p.67), as prescrições curriculares que envolvem a matemática escolar se originam da disputa estabelecida entre o plano social - interesses políticos, econômicos e socioculturais - e “os grupos acadêmicos e profissionais que detêm e produzem saberes associados ao processo de escolarização básica”.

Portanto, o contexto desenhado abriu perspectiva para definir o objeto de estudo que gerou o presente texto, como sendo as produções do professor de matemática em sua ansiedade de qualificação do processo ensino-aprendizagem. Como forma de delimitação, foram envolvidos professores do ensino fundamental (5ª a 8ª série) que atuaram ou atuam em escolas do município de Criciúma, no período compreendido entre os anos de 1950 a 2000.

A pergunta diretriz do estudo é: Quais as alternativas pedagógicas produzidas pelos professores de 5ª a 8ª do Ensino Fundamental do município de Criciúma, no período de 1950 a 2000, suas reais possibilidades didáticas para o processo ensino-aprendizagem da matemática em situação escolar?

A escolha desse período tem sua justificativa por estar fortemente marcado pelo surgimento, nos meios escolares, de proposições pedagógicas matemáticas tanto as denominadas conservadoras quanto as chamadas de progressistas, tendo como objetivo comum a crítica à tendência formalista clássica que imperou solitariamente até 1950. Os professores que participaram do estudo, na qualidade de entrevistados, tinham formação em nível de ensino médio (02) e de pós-graduação *lato sensu* (06).

### **Algumas concepções sobre matemática e formação de professores.**

Fiorentini (1995) diz que o modo de ensinar matemática depende da concepção de Matemática, de ensino, de aprendizagem e de Educação. Por extensão, está a forma de perceber “a relação professor-aluno, dos valores e das finalidades que o professor atribui ao ensino da matemática, da visão que tem de mundo, de sociedade e de homem”.

Por isso, a reflexão sobre a produção pedagógica na ação docente dos professores de matemática é antecedida pelo entendimento do que seja conhecimento matemático. Nesse sentido, Moreira e David (2003, p.66) alertam para a necessidade da distinção entre dois tipos de matemática: escolar e científica. A matemática científica é resultante da prática do matemático, e a matemática escolar é resultante da prática do professor de matemática da escola.

Os autores dizem que é possível analisar a matemática escolar de três maneiras, cada qual com diferentes visões de formação de professor. Se for concebida como uma “mera versão didatizada da matemática científica, o processo de formação do professor acaba se estruturando em torno desta última” (MOREIRA; DAVID, 2003, p.78). A formação pedagógica se encarregaria de “fornecer o lubrificante” para o processo de ensino, tornando a prática apenas como instância de aplicação dos saberes da formação. Se tomada como uma construção autônoma da prática escolar, e sendo auto-suficiente na produção dos saberes profissionais, o processo de formação do professor, seja este como for não faz diferença.

Também, a matemática escolar pode ser pensada como construção histórica com vários elementos internos e externos à instituição escolar, fazendo com que a “prática profissional efetiva dos professores assumam um papel fundamental no processo de formação”.

Shulman, citado por Moreira e David (2003), estabelece uma série de conhecimentos pertinentes e indispensáveis à prática docente: do conteúdo, curricular, pedagógico geral, pedagógico do conteúdo, das características cognitivas dos alunos, do contexto educacional e dos fins da educação. O destaque é para o “conhecimento pedagógico do conteúdo”, pois

Identifica diferentes corpos do conhecimento necessário para o ensino. Ele representa a transformação de conteúdo e pedagogia em um entendimento de como certos tópicos, problemas ou questões são organizados, representados e adaptados aos diferentes interesses e habilidades dos alunos e apresentados no processo de ensino (SHULMAN apud MOREIRA; DAVID, 2003, p.69-70).

A escolha dos conteúdos, por parte do professor de matemática, torna-se uma ação indispensável e primordial, pois, segundo Moura (1995, p.19), nessa responsabilidade está o entendimento “dos conceitos que considera necessários para a compreensão dos fenômenos físicos e sociais”.

Moura (1995, p.19), com base em Furió *et al* (1992) elenca as significações do que seja conhecer o conteúdo:

- conhecer os problemas que originaram a construção dos conhecimentos, como chegaram a articular-se em corpos coerentes, como evoluíram;
- conhecer a metodologia própria da disciplina;
- conhecer as implicações sociais da ciência construída;
- ter algum conhecimento dos desenvolvimentos recentes e suas perspectivas, para transmitir uma visão dinâmica;
- ter conhecimento de outras matérias relacionadas para poder abordar os problemas-fronteira, as interações entre os campos distintos e os processos de unificação;
- saber selecionar conteúdos adequados que dêem a visão correta da disciplina que sejam acessíveis aos alunos e suscetível de interesse.

Mas o conhecimento do conteúdo e todos aqueles referentes à prática docente e profissional são obtidos no processo educativo de formação dos professores. Porém, segundo Tardif (2002, p.240), é preciso reconhecer que os professores são sujeitos que possuem e criam conhecimentos. Por isso, têm condições e direito de expressar algo a respeito de sua própria formação profissional. O autor diz que o papel de formar pessoas atribuído ao professor requer que se conheça como possuidores das devidas competências. No entanto, é estranho que, ao mesmo tempo em que são auferidos os direitos de ser professor, nesse caso de matemática, não se reconheça possuidores de condições para atuar em sua própria formação, ou pelo menos em parte dela.

Tardif (2002, p.241) parte do pressuposto de que o trabalho dos professores exige alguns conhecimentos específicos da sua profissão que deveriam ser a base do processo de formação. Entretanto, são basicamente desconsiderados uma vez que predominam os conteúdos e lógicas disciplinares, em detrimento dos profissionais.

“Essa formação também é concebida segundo um modelo aplicacionista do conhecimento”.

Diante das circunstâncias atuais, a proposição é a busca de um espaço maior para os referidos conhecimentos no próprio currículo. Não que se precise “esvaziar a lógica disciplinar dos programas de formação para o ensino”, mas é preciso

[...] pelo menos abrir um espaço maior para uma lógica de formação profissional que reconheça os alunos como sujeitos do conhecimento e não simplesmente como espíritos virgens aos quais nos limitamos a fornecer conhecimentos disciplinares e informações procedimentais, sem realizar um trabalho profundo relativo às crenças e expectativas cognitivas, sociais e afetivas através das quais os futuros professores recebem e processam esses conhecimentos e informações. (TARDIF, 2002, p.242)

No que se refere à especificidade do educador matemático, Moura (1995, p.21) destaca dois aspectos a serem adquiridos no processo de sua formação: “a certeza de que o conhecimento está em constante transformação ou em criação”, e a consciência “de que sua formação é um conceito relativo, pois deverá estar constantemente buscando novos conhecimentos para poder empreender cada vez melhor a sua ação educativa”.

Sendo assim, o professor passou a ser visto como sujeito que aprende continuamente e “toma parte do conjunto de fenômenos vivenciados por este e as ações empreendidas, no sentido de entender estes fenômenos em busca de transformá-lo em conteúdo de ensino” (MOURA, 1995, p.23).

Para Souza *et al.* (1991, p.90), o aluno-professor, ao cursar uma licenciatura em Matemática, deve adquirir três características básicas: ser livre, competente e comprometido. Liberdade significa que possa ser independente e com condições para escolher o tema e metodologia a ser adotada. Para tal, exige a compreensão do contexto histórico e sociocultural tanto da Matemática quanto do ser humano. Por sua vez, a competência não se reduz apenas ao domínio cognitivo, mas ao domínio dos modos de pensar específico da criação e do desenvolvimento da matemática. Já o “comprometimento” é entendido como inconformismo com o contexto do fracasso do ensino de Matemática observado em suas múltiplas dimensões.

Portanto, os professores convivem com inquietações que podem levá-los a referenciais práticos ou teóricos para a produção de suas aulas ou propostas que venham a contribuir para o que eles admitem como boa aprendizagem ou qualidade

de ensino da matemática. Dito de outra forma, a consciência de suas competências e comprometimento é geradora de um processo de formação conceitual com vistas à apropriação dos conceitos matemáticos por parte de seus alunos.

### **Produções dos professores**

Os professores entrevistados se inserem num período marcado por diversas tendências pedagógicas, sendo produzidas em consonância com fatores sociais, políticos e econômicos movedores do desenvolvimento humano. Vale salientar que, no período delimitado para o presente estudo (1950-2000), conforme Fiorentini (1995), várias tendências se apresentaram no ensino da Matemática: formalista clássica, empírico-ativista, formalista moderna, tecnicista, construtivista, socioetnocultural, sociointeracionista, semântica e histórico-crítica. Decorre a possibilidade de conjecturar que os professores se apropriam de idéias e proposições de uma delas ou de várias tendências que, juntamente, com suas vivências docentes dão subsídios para elaborações próprias que caracterizam as peculiaridades da sua prática pedagógica.

Nas falas dos professores entrevistados, que constituíram a referência no presente estudo, há manifestações de dois tipos de elaborações/aquisições: o imaginário da prática pedagógica e ações práticas ilustradoras das aulas. Ambas se constituem a partir da experiência pessoal adquirida no tempo de estudante dos graus inferiores de ensino e no de docente mais do que em sua formação acadêmica. Depoimentos como os que seguem são argumentos para tal afirmação:

Foi então que me dei conta de tudo assim, que eu não estava preparada para dar aula. Eu tinha feito o curso de licenciatura e eu não sabia dar aula.  
(PROFESSOR E)

As elaborações/aquisições que constituem um “imaginário da prática pedagógica” têm sua referência na necessidade de o professor ter autonomia, competência e liberdade para escolher o conteúdo a ser ensinado. Porém, eles revelam despreparo para justificar algumas decisões tomadas na exclusão de conteúdos do currículo de uma determinada série escolar.

Tinha até logaritmo. Agora o logaritmo eu não ensinei. Eu dizia: Pra quê? Mas tinha no programa. (PROFESSOR D)

Nesse seu imaginário, o professor revela consciência da existência de diferentes concepções pedagógicas, porém sem a necessária compreensão das afinidades, convergência, antagonismos e implicações de cada uma ou entre elas.

É difícil lembrar, eu lembro que uma vez, não lembro direito, números inteiros que é bem complexo para os alunos entender, eu usei uma régua, usei tabela de... Eu não sei como é que é a explicação, porque foi no primeiro ano que eu trabalhei, ali tinha umas medidas que eu aprendi na faculdade, daí eu apliquei e deu certo, ai eles tinham que andar com aquela régua para entender, não lembro explicar como era, só sei que foi mais ou menos isso, não uma régua normal, uma régua... (PROFESSOR G)

Como consequência, acaba reproduzindo o ideário de seus professores, porém com as devidas adaptações respaldadas por ecletismo teórico pedagógico.

Aprendi do jeito, como é que se diz? Tradicional, o professor ensinando, troca de lado, depois muda o sinal, porque eu aprendi, daí eu passei, eu não ensinei assim de passar para os dois lados valores contrários, por eliminação, isso ai eu não ensinei. (PROFESSOR G)

É importante observar, no entanto, que independentemente de sua concepção, o alvo é o mesmo: ser um bom professor para que o aluno não somente aprenda matemática, mas também adquira o gosto e prazer de estudá-la.

Então, ser um professor bom de matemática pra mim seria conseguir, sinceramente fazer que todo mundo gostasse de matemática. Eu tenho essa vontade: que uma sala toda goste de matemática, mas eu acho muito difícil, eu acho praticamente impossível. (PROFESSOR G)

Nesse imaginário - indicador de suas reais condições de transitar entre o ideal proposto por diferentes correntes teóricas e o possível determinado pelas condições objetivas - o professor apresenta elaborações/aquisições que denominamos “ações práticas ilustradoras das aulas”.

Vale reafirmar que o intuito de suas produções práticas tem dupla finalidade: a aprendizagem e o convite para a aceitação da matemática por parte dos alunos. Para tal, a condição é tornar as aulas “mais agradáveis”. Para satisfazer essa expectativa, o pressuposto tem conformidade com a pedagogia escolanovista, isto é, transformar o ambiente de sala de aula em local de atividade com ludicidade e alegria.

São com preocupações similares que os professores, sujeitos da pesquisa, elaboram e submetem aos alunos algumas **ações - práticas ilustradoras das aulas** - com três características: **estórias, analogias e macetes**.

As estórias refletem um esforço criativo do professor para satisfazer sua necessidade de “prender a atenção” dos alunos durante as aulas de matemática. Uma delas é transcrita a seguir:

Numa casa, lá, tinha dois defuntos, três defuntos. Era uma mulher portuguesa bem gorda num canto no caixão disposta assim enviesada num canto e aqui uma outra magra pequena e outra aqui grande um pouco maior e outra ali. Então, o cara chegou lá ficou olhando, olhando: o que é aquilo, que disposição mais engraçada. Achou graça porque três defuntos numa sala assim disposto? Ai diz o companheiro dele: tu nunca viu falar do triângulo de Pitágoras? Já, por quê? O quadrado da hipócrita lusa é igual à soma dos quadrados dos cadetes. Porque os cadetes eram dois homens, era um pequeno e um maior e a hipócrita lusa, o quadrado dela, era igual à soma dos dois quadrados. Esse é o teorema de Pitágoras de forma engraçada para despertar o aluno. Muitas vezes, o aluno está cansado da aula, tá meio chato a aula. Você mesmo vê que ele não tá entendendo, Então, é melhor terminar a aula porque não tem nada para ensinar. Você tá ensinando, mas ele não ta aprendendo. (PROFESSOR B)

Analogias são produzidas com o entendimento de que dizem respeito a situações do cotidiano, expediente pedagógico reivindicado nos ambientes escolares de formação de professores. Elas são fortemente evidenciadas pelos docentes, atribuindo-lhes a função de tornar mais atrativo e significativo o ensino de determinado conceito matemático. Em uma das falas, o professor diz que, ao ensinar equação do 1º grau, adotava uma analogia do contexto social dos alunos:

Passava um bando de pombos e o gavião disse: vem comigo meus cem pombos. Aí, um dos pombos respondeu: cem pombos não somos nós, outro tanto de nós, mais a quarta parte, contigo meu gavião, cem pombos seremos nós. (PROFESSOR B)

Algumas das estórias produzidas pelos professores têm, em sua subjacência, um cunho histórico de um determinado conceito, como a que segue que faz alusão ao conceito de circunferência:

Bom, primeiro eu ia citando, tinha um carrinho de mão com uma roda de madeira. Bota um eixo no meio e anda. Daí o carrinho vai, mas com o tempo ele vai se arranhando e chega um tempo que ele quase desliza. Quando ele rodar perfeitamente sem dar pulinhos ele vira circunferência. Ele era um quadrado e virou circunferência, então o que é uma circunferência? Circunferência é um polígono que tem dois lados, o lado de dentro e o lado de fora, o quadrado tem quatro lados. O carrinho de mão do português tinha uma roda quadrada. Vai andando e os cantos foram desgastando. Cada canto ia ficando reto, aí vira roda. Então a roda nada mais é do que um quadrado redondo. Circunferência é um polígono de  $n$  lados que quer dizer,  $n$  quer dizer infinitos lados tantos quanto tu quiser, pode ser 2 milhões, 3 milhões, 20 milhões, 180 milhões. Então a circunferência tem um pingo aqui você corta aqui, corta aqui, corta aqui, o que ficou? Ficou com 8 lados, tinha 4, agora eu cortei aqui e aqui e ficou 8. É um polígono ainda com mais lados,

você corta de novo cada lado, aí fica 16 lados, você corta de novo 32, corta de novo 64, 128, 256, 512, 1024, daqui a pouco vem milhões. Então você pára, pensa e conclui, não precisa demonstrar então muita coisa você aprende pelo que te dizem e te mostram, mas tem coisas que não dá pra demonstrar eu não vou demonstrar 2 milhões de lados. (PROFESSOR B)

Os macetes produzidos traduzem uma certa preocupação em articular aritmética com a álgebra que, na percepção dos professores, é o desafio a ser enfrentado a partir da sexta série do ensino fundamental. Uma dessas criações é do professor A, com vistas à memorização da ‘regra de produtos notáveis’:

Então eu fiz um resuminho aqui, né? Mostrando: o vinte e três ao quadrado a gente começa de trás pra frente, conhece essa técnica, né? Não? Então olha aqui oh, vinte e três ao quadrado, três ao quadrado nove, daí dois vezes dois, quatro, quatro vezes três, doze, vai um, daí dois ao quadrado, quatro, mais um, cinco. Então tu faz de lá pra cá,, então isso eu ensinava”. (PROFESSOR A).

Também, os professores D e E, criam formas de fazer com que os alunos memorizem determinados conceitos, como nas falas a seguir:

Para ensinar a raiz cúbica eu passava no quadro as regrinhas e mandava eles decorar e fazer aquilo ali várias vezes. (PROFESSOR D)

Então olha aqui o vinte e três ao quadrado: três ao quadrado nove, daí dois vezes dois, quatro, quatro vezes três, doze, vai um, daí dois ao quadrado, quatro, mais um, cinco. Então tu faz de lá pra cá, então isso eu ensinava, ah mas porque aprender produtos notáveis? Pra que isso vai servir? Ah! Mas facilita aqui né? Se tu não tem uma calculadora, um lápis, tu pode fazer até de cabeça né? (PROFESSOR E)

Os macetes - caracterizados por “dicas” - são formulados pelos professores para levar os alunos à memorização de uma regra Matemática específica. Porém, ao serem criados somente em momentos esporádicos como forma de “facilitar a vida do aluno em termos de aprendizagem”, proporcionam ao professor uma evasiva satisfação imediata de que houve a apropriação do conceito por parte do aluno.

Ao fazer referência aos macetes, às estórias, às analogias e outros recursos, os professores expressam satisfação de estar ensinando os alunos de uma maneira que julgam ser eficaz. Entretanto, trata-se de um recurso restrito a uma particularidade, que diante de uma situação mais complexa não terá suporte conceitual. Portanto, limitam-se a situações particulares, indutivas, contrariando a idéia de sistema conceitual defendida por Vygotski (1993; 1996). Para esse autor, a ordem genética do desenvolvimento dos conceitos se dá “de ‘cima para baixo’ do geral para o particular

e do topo da pirâmide para a base”. “Cada conceito se sobrepõe ao outro e incorpora o mais particular”. Sendo assim, os macetes, as analogias e as estórias podem anular toda possibilidade de formação do sistema conceitual.

### **Algumas Considerações**

As produções dos professores refletem ansiedade de aplicar/retirar do cotidiano as explicações dos conceitos matemáticos. Teoricamente, revelam uma preocupação da possibilidade de ascender o conhecimento matemático escolar do particular - empírico - para o geral. Nesse sentido, Libâneo (2004), alerta:

Se for enfatizado apenas o caráter concreto da experiência da criança, pouco se conseguirá em termos de desenvolvimento mental. [...] se o ensino nutre a criança somente de conhecimentos empíricos, ela só poderá realizar ações empíricas, sem influir substancialmente no seu desenvolvimento intelectual.

O “concreto” como os professores denominam suas criações didáticas é confundido com o empírico. Portanto, não tem o mesmo sentido do movimento dialético concreto/abstrato do processo de formação de conceito, defendido pela abordagem histórico-cultural.

O ponto de partida e de chegada do processo de conhecimento, não é apreensível de imediato pelo pensamento, mas é, mediatizado por abstrações. O ponto de partida refere-se ao concreto em seu aspecto sincrético, sensorial, empírico, captado nas suas manifestações mais imediatas, o que lhe confere um conhecimento mais superficial e fragmentário. E o ponto de chegada refere-se ao concreto em seu aspecto multifacetado, revelado em sua essência em suas propriedades não acessíveis a apreensão sensorial. Trata-se do concreto apreendido na multiplicidade de suas determinações. (JARDINETTI, 1996).

Quando o professor diz que está partindo do concreto com o uso das particularizações, no caso as analogias e macetes, na verdade ele está partindo do empírico, o que implica a fragmentação da compreensão das generalizações necessárias para a apreensão do conceito. Saviani (1986) e Jardineti (1996) afirmam que o concreto é o ponto de partida e também o ponto de chegada. O concreto ponto de partida é o concreto real - síncrese, “a visão caótica do todo”. O concreto ponto de chegada é o pensado - síntese, “uma rica totalidade de determinações e de relações numerosas” - ou seja, a apropriação do pensamento do real concreto através da análise - “as abstrações e determinações mais simples”.

O que se percebe nas produções dos professores é a troca do fundamental pelo secundário, o agradável em detrimento da apropriação conceitual. Entretanto, suas compreensões têm respaldo no movimento pedagógico da Escola Nova que primava pelo aprender fazendo, pelas dinâmicas de grupo e por um ambiente escolar mais alegre. “Então seu aspecto sombrio, disciplinado silencioso e de paredes opacas, passaria a um ar alegre, movimentado, barulhento e multicolorido” (SAVIANI, 1986).

Enfim, conforme indica a literatura, os professores imbuídos de boas intenções, elaboram saberes próprios que, às vezes, não levam à apropriação dos conceitos por parte dos alunos como eles almejam. Possuem um caráter mecanicista, pois têm a função de macetes para que o aluno apenas memorize e reproduza sem significado e sentido o conteúdo a ser aprendido.

## Referências

CARRERA de SOUZA, A. C. *et al.* Diretrizes para a Licenciatura em Matemática. **Bolema**, Rio Claro, ano 6, n.7, p. 90-99, 1991.

FIORENTINI, D. Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, ano 3, n.4, p. 1-36, 1995.

JARDINETTI, J. R. B. O abstrato e o concreto no ensino da Matemática: algumas reflexões. **Bolema**, Rio Claro, ano 11, n. 12, 1996.

LIBÂNEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 27, p. 5.24, set/dez. 2004.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. Matemática escolar, matemática científica, saber docente e formação de professores. **Zetetiké**. Campinas, v.11, n.19, 2003.

MOURA, M. O. A formação do profissional de Educação Matemática. In: **Temas & Debates: Formação de Professores de Matemática**. Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM, ano VIII, n.7, 1995.

SAVIANI, D. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. São Paulo: Autores Associados, 1986.

TARDIF, M. Os professores enquanto sujeitos do conhecimento. In: TARDIF, M. **Saberes docentes & formação profissional**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

VYGOTSKI, L. S. **Obras escogidas II**: incluye pensamiento y lenguaje, conferencias sobre Psicología. Madrid: Visor Distribuciones, 1993.

\_\_\_\_\_. **Obras Escogidas IV**: incluye paidologia del adolescente, problemas de la psicología infantil. Madrid: Visor Distribuciones, 1996.