

# MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: RE(CONSTRUÇÃO) DE SENTIDOS COM BASE NA REPRESENTAÇÃO SOCIAL DE ACADÊMICOS

SILVA<sup>1</sup>, Neide de Melo Aguiar – FURB – nmelo@furb.br

GT: Educação Matemática / n.19

Agência Financiadora: Sem Financiamento

## I. Introdução

Como construção lógico-dedutiva, como exercício de pensamento ou como auxiliar na experiência humana, o conhecimento matemático permeia a linguagem e as práticas cotidianas. Para alguns desperta interesse e instiga, para outros pode ser indiferente. Mas, para muitos, a assimilação (ou não) do conhecimento matemático no contexto escolar pode tornar-se constrangedor, gerando dificuldades, rejeição e pouco aproveitamento. Assim questiona-se, frequentemente, tanto os limites da construção como as formas de apropriação desse conhecimento.

Várias dificuldades de aprendizagem apóiam-se em consensos como, por exemplo, que a Matemática é, por excelência, uma ciência abstrata e por isso mais difícil de ser assimilada; ou, ainda, que sua compreensão exige do aprendiz posturas e habilidades especiais. Dentre tantos que permeiam os vários contextos, os consensos podem se caracterizar como constitutivos da representação social da Matemática em um dado grupo, contribuindo por discernir motivos que levam (ou não) à sua expansão enquanto conhecimento a ser socializado.

Tendências educacionais e correntes pedagógicas da atualidade propõem, de modo geral, uma abordagem de conteúdos capaz de contemplar o contexto social do estudante e suas individualidades. Jean Piaget, juntamente a inúmeros estudiosos que compartilham de suas idéias, defende o construtivismo e propõe um ensino de Matemática que ressalte situações concretas. Paulo Freire, educador brasileiro de renome internacional, preocupa-se com o educando inserido num contexto social a partir do qual se dará a inserção de conteúdos.

Tais perspectivas são compartilhadas também dentre os educadores matemáticos, contribuindo por redefinir o campo, o objeto de estudo e novas diretrizes para a Educação Matemática. Ubiratan D'Ambrósio, um apaixonado por esta causa,

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação Matemática pela UNESP – *campus* de Rio Claro/SP; docente no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional de Blumenau (Blumenau/SC) na Linha de Pesquisa Educação, Estado e Sociedade.

defende uma abordagem aberta à Educação Matemática, com atividades motivadas, orientadas e induzidas a partir do meio; conseqüentemente, tratam-se de construções fundadas em conhecimentos anteriores.

Estudos desenvolvidos por SOUZA (1992), FLORIANI (2000), SKOVSMOSE (2002), e muitos outros pesquisadores com atuação em diferentes contextos, defendem em comum quatro pontos fundamentais à Educação Matemática: contextualização do ensino, respeito à diversidade, desenvolvimento de habilidades e reconhecimento das finalidades científicas, sociais, políticas e histórico-culturais.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, por sua vez, vêm sendo tomados no país como instigadores do diálogo entre docentes e destes com o próprio meio social. Enquanto diretrizes educacionais apontam a identificação de sentidos e significados da Matemática para os estudantes como mecanismos de reconhecimento e consolidação de conexões estabelecidas entre o conhecimento e o cotidiano, entre os diversos conteúdos, disciplinas e áreas do conhecimento.

E dentre os jovens estudantes, como se organizam as diversas concepções acerca do conhecimento matemático? O conhecimento dessas organizações pode constituir-se como delineador na sistematização e estruturação da Matemática e Educação Matemática, enquanto áreas do conhecimento que perpassam o espaço escolar?

## II – Fundantes teóricos

Conhecer e discutir elaborações consensuais e crenças faz parte das práticas educativas. É papel dos educadores, sejam eles matemáticos ou não, reforçar ou refutar os sistemas de crenças que permeiam o processo ensino-aprendizagem. Esse processo é eminentemente um conjunto de práticas sociais fundamentadas na cultura própria dos grupos. Das crenças originam-se os modelos científicos, daí a necessidade de conhecê-las.

Para Moscovici (2003b, p. 3)

Todo sistema de saber, em uma cultura, se torna um sistema de crença. E a crença pode tomar a forma de mito. Nós temos os mitos científicos e técnicos, que fazem parte de nossa cultura. Nesse ponto a ciência e o senso comum se misturam. Se não temos o mito propriamente dito, temos desde o século XVI a emergência de mitos científicos. É o caso dos mitos darwinistas, genéticos, como, ultimamente, o da clonagem.

Porém, algumas elaborações consensuais desenvolvidas sobre a Matemática não se constituem no contexto escolar como fundantes do processo de Educação Matemática. Podem, ao contrário, estar apontando a presença de práticas de segregação e discriminação social, inviabilizando o acesso de muitos estudantes a esse conhecimento. Em conseqüência, os métodos de ensino se desenvolvem impregnados de características próprias do conteúdo abordado mas, na tarefa de disseminar o conhecimento, expõem crenças, nuances e vertentes definidas através das práticas sociais.

Com a teoria das Representações Sociais, Moscovici defende que as crenças, bem como seu processo de construção e a identificação de seu *locus*, não são descobertas do indivíduo solitariamente. “Somos animais conversacionais, e só na conversação permanente, seja o diálogo interior, seja o diálogo exterior, que podemos decidir quanto a isso.” (MOSCOVICI, 2003b, p. 3). Um método de ensino da Matemática, por exemplo, pode não trazer em si mesmo precedentes para a (des)construção de sentidos relevantes à Educação Matemática, mas no âmbito das práticas sociais em que se desenvolveu poderá reunir atributos de outros determinantes do processo educacional.

Os diferentes fatores econômicos e sociais interiores a uma sociedade permitem, e ao mesmo tempo exigem, o avanço da ciência. Mas, “Para cada exigência nova que se descobre, é uma barreira que tem de se derrubar”. (CARAÇA, p. 199). As grandes dificuldades encontradas pelos alunos na psicogênese dos conceitos matemáticos são obstáculos epistemológicos vividos por grandes matemáticos.

Da mesma forma, as práticas sociais organizadas e, ao mesmo tempo estruturantes da cultura, resultam de anseios e enfrentamentos, rupturas e construções. Na comunidade e com ela, o professor compartilha e constrói conhecimentos. É no “cotidiano de suas relações, no seu viver e conviver” (MADEIRA, 1998, p. 47) que o professor encontra os seus parceiros para legitimar o seu conhecimento e compreender o mundo.

Nessa tarefa, discutindo com estudantes e a sociedade em geral se a Matemática pode fornecer instrumentos capazes de interagir com as mais diferentes situações, os educadores encontram também resistências. Construídas e preservadas pela própria sociedade, tais resistências podem estar fundadas na compreensão do conhecimento matemático como uma organização linear do pensamento, impregnado de rigor e certeza. As elaborações perpassam historicamente as representações sociais de cada

grupo e contribuem por delinear práticas escolares, nortear condutas e organizar sistemas de ensino.

As representações sociais, aliadas às dificuldades de abstração manifestadas por um grande número de estudantes, vêm levando professores de Matemática a intensificar a busca por formação docente, refletindo sobre inserção sócio-histórica, invariantes didático-pedagógicos e demais determinantes do processo educativo. Em decorrência, o apelo social pela contextualização no ensino de Matemática representa, simultaneamente, causa e conseqüência das transformações no ensino dessa disciplina.

“Ao professor é reservada alguma coisa mais nobre. Ao professor é reservado o papel de dialogar, de entrar no novo junto com os alunos, e não o de mero transmissor do velho.” (D’AMBRÓSIO, 1997, p.10). Os saberes compartilhados e socialmente elaborados permitem a inserção de todos, definindo assim uma realidade comum. No decorrer de sua prática pedagógica o educador aproxima-se “do processo pelo qual o sentido de objetos torna-se concreto para o homem que, continuamente, o constrói, e, neste mesmo processo, também, se constrói, isto é, adquire sentido, define-se”(MADEIRA, 1998, p.7).

Neste sentido, a teoria das Representações Sociais pode mostrar-se como referencial de análise de fatores intervenientes no processo de ensino e aprendizagem da Matemática escolar; conseqüentemente, pode também desvelar fundantes de Educação Matemática. A identificação e análise de constructos sociais e individuais acerca desse conhecimento, bem como a caracterização de práticas sociais que delineiam a construção, se justificam mediante a necessidade de articular teoria e prática, conhecimento e aplicação, descoberta e operacionalização. A dualidade, sempre tão presente na organização do pensamento matemático, ao mesmo tempo em que reforça a habilidade de operar lógica e dedutivamente, representa obstáculos e amplia lacunas na organização de modelos conceituais para compreensão de si e definição da autoconsciência, imprescindíveis em educação.

A ampliação do espaço de abrangência do conhecimento matemático e sua adequação à cultura em geral, ou seja, as assimilações resultantes do enfrentamento entre práticas de ensinar e posturas de educar estão associadas a representações sociais específicas. Por se manifestarem como conhecimento socialmente elaborado e compartilhado, com vistas ao atendimento de necessidades objetivas, as representações sociais são tidas como estratégias de comunicar o que já se julga saber.

Por isso mesmo, entende-se que conhecimentos socialmente partilhados acerca de Matemática constituem-se também como indicadores e diretrizes no processo educacional. Uma representação social que se funda em anseios, medos, resistências e tensões, pode estar também impregnada de pré-noções que atuam como dificultadores, não apenas em encaminhamentos das práticas de sala de aula, mas no processo educacional como um todo.

### **III. Contexto da pesquisa**

Este estudo faz parte de pesquisas desenvolvidas em um grupo de pesquisa constituído por professores e estudantes universitários, e cujo aporte teórico metodológico está centrado na teoria das Representações Sociais. Desenvolveu-se vinculado a um programa de pesquisa mais amplo, cujos objetivos norteiam-se pela necessidade de conhecer a representação social da Matemática e suas relações com a formação do educador, o currículo e a gestão da sala de aula.

Para análise foram tomados, no programa de pesquisa, quatro grupos distintos: 1) estudantes universitários; 2) professores de ensino fundamental e médio; 3) estudantes em nível médio e 4) comunidade em geral, sendo esta representada por pais e/ou voluntários com algum tipo de vínculo na educação básica. Cada um destes grupos está relacionado a uma frente investigativa. As questões ora discutidas são oriundas da frente cuja investigação toma como alvo estudantes universitários.

Foram envolvidos 1898 estudantes de 29 dos 34 cursos de graduação em uma Universidade do Estado de Santa Catarina, representando uma amostra equivalente a 15,42% do total de acadêmicos matriculados. A média de idade no grupo é 23 anos, com distribuição praticamente equitativa entre os sexos (47,47% masculino contra 51,84% feminino), e solteiro como estado civil predominante (78,29%).

Foi tomado como instrumento de investigação um questionário composto de 26 questões, abertas ou de múltipla escolha, possibilitando a identificação e análise dos diversos posicionamentos acerca das práticas envolvendo a Matemática. A definição pelo conjunto de questões, inclusive por aquelas que, à primeira vista não apresentavam indicadores diretamente ligados ao objeto, passou por um cuidadoso processo de discussão, aplicação piloto e avaliação prévia.

Através da primeira questão busca-se identificar as diversas concepções acerca da Matemática. Para tal, a técnica (estratégia) utilizada é da expressão indutora, elencando 5 palavras que, espontânea e mais rapidamente são registradas a partir da elocução “matemática”. Em oito questões seguintes (questões 18 a 25) procura-se compreender o conteúdo da representação social da Matemática investigando diretamente sobre posicionamentos, interesses, (des)motivação, facilidades e/ou dificuldades vivenciados no decorrer da trajetória escolar. Através delas procura-se identificar a estrutura e organização dos elementos da representação, com reforço para compreensão das respostas obtidas a partir da expressão indutora. As demais indagações (questões 19 a 26) buscam compreender elementos periféricos da representação social associados ao perfil do acadêmico e de seu contexto social, bem como de suas escolhas em relação à aproximação ou distanciamento da Matemática ou disciplinas afins.

Após aplicação do questionário e a respectiva tabulação dos dados, foi identificado um número significativo de respostas em branco. Estas, de modo geral, estão concentradas em questões específicas, que investigam as influências diretas ou indiretas, porém decisivas nas escolhas e posicionamentos frente às práticas escolares envolvendo Matemática.

Entendendo as representações sociais como “fenômenos capazes de explicar o modo pelo qual o novo é engendrado nos processos de interações sociais e, inversamente, como estes produzem as representações sociais” (SHEVA: 2001, p.61), considerou-se necessário o preenchimento das lacunas ocasionadas pelas respostas em branco. Para complementar a investigação foi constituído um grupo focal, com o qual se utilizou a estratégia da entrevista coletiva. As discussões geradas foram gravadas e posteriormente analisadas, contribuindo por fundamentar a análise.

#### **IV. Discutindo resultados e concepções**

A base empírica levantada nesse estudo permitiu observar inúmeras resistências em relação à Matemática e à Educação Matemática: de gostos e preferências individuais a condições sócio-econômicas e fatores cognitivos, da forte presença da lei à ausência da ética nas práticas de ensino e aprendizagem, de políticas de dominação à carência de politização, do sigilo tendencioso do poder à omissão popular favorecida pela desinformação, do enfrentamento à covardia, da formação docente à falta dela.

Mas seria mesmo possível visualizar tantos e tão profundos determinantes através de questões tão singelas? Defende-se que sim, pois as representações sociais deixam a descoberto as construções dos indivíduos enquanto seres sociais, aproximando-os através de seus saberes. As mesmas se consolidam em nível de edificação das condutas, difundindo, propagando, formando opiniões e atitudes.

Os símbolos e imagens construídas pelos acadêmicos acerca de Matemática são decorrentes de formas de acesso a esse conhecimento, interesses, implicações, necessidades dos sujeitos, individual e coletivamente. Uma vez elaboradas, tornam-se propriedades tanto do indivíduo quanto do grupo social.

Em decorrência da palavra matemática como expressão indutora, foram identificados 963 atributos distintos, cujas justificativas permitiram agrupá-los em 34 categorias distintas. Nestas, é presença marcante enunciações relativas à base operatória, com destaque para “conta”, “cálculo”, “fórmulas”, “soma”, “resultado”, dentre outras. O refinamento destas, com agrupamento por semelhança de significados, levou a 12 e, por fim, a 4 categorias de análise.

Embora as primeiras (e mais espontâneas) respostas enfatizem a relação entre Matemática e instrumental operatório, as articulações com questões posteriores viabilizaram o detalhamento de fatores como relações de poder, condicionamento social e individualismo. Os fatores estão relacionados a problemáticas sociais freqüentemente discutidas no contexto da Educação Matemática, possibilitando a professores e estudantes o encaminhamento de novas ordens frente a estados de coisas como Matemática na condição de filtro social, conhecimento específico para mentes brilhantes, manutenção do *status quo* em função de interesses de minorias, dentre outros.

Em questões que procuram ampliar a compreensão do conteúdo da representação social em foco, são identificados posicionamentos dos acadêmicos com detalhamento dirigido para a Matemática escolar. As respostas falam sobre desejo, dificuldade, hostilidade, baixo aproveitamento, dificuldades em estabelecer conexões entre teoria e prática e em compreender a Matemática como linguagem, auxiliar na compreensão do mundo social.

No grupo focal mereceram destaque os posicionamentos relativos à história de vida escolar em relação à Matemática, com ênfase no gosto e não gosto; facilidades e/ou dificuldades; escolha do curso de graduação, onde a Matemática apresenta-se como definidora ou não; visão de si mesmo como estudante, com base em escala

classificatória por eles próprios elencada e explicitando conceitos como bom/regular, estudioso/exigente; influências positivas e negativas de pessoas e/ou áreas do conhecimento.

A associação entre questões e a comparação entre os diálogos travados no grupo focal levaram ao refinamento das categorias. Dessa forma são consideradas como elementos nucleares da representação social em questão as seguintes categorias: Cognitivo (operacional), afetivo (aceitação/ rejeição), epistemológico (conhecimento) e sócio-histórico (linguagens).

Os elementos identificados apontam correlação entre o pensamento dos acadêmicos e pontos que defendidos como fundamentais em Educação Matemática, tais como contextualização do ensino, reconhecimento de finalidades científicas, sociais e culturais ou desenvolvimento de habilidades associadas à justificação e à argumentação matemática. As dificuldades de compreensão da matemática escolar, presentes na fala dos acadêmicos, não anulam esta correlação; no entanto, contribuem por consolidar concepções limitadas acerca do conhecimento matemático, reduzindo-o à condição de instrumental operatório.

Os recortes a seguir pontuam justificativas que exemplificam as evocações e também referências tomadas para categorização. O cruzamento de variáveis permitiu que fossem identificados os cursos de graduação dos respondentes. Nos recortes, os cursos são indicados pelas siglas dispostas entre colchetes<sup>2</sup>.

Como já pontuado, a condição de Matemática como instrumental operatório está presente com bastante intensidade. A palavra cálculo aparece como a primeira de maior frequência, enunciada 614 vezes, e as justificativas podem ser aglutinadas em três classes: 1) operacional e objetivada (“Conta é a passagem do conhecimento” [ADM]; “Contas são palavras que definem a matemática” [ECO]); 2) operacional e subjetivada pelo gosto (“Muito bom para o raciocínio lógico” [BCC]; “Desenvolve o raciocínio” [BIO] “Para fazer cálculos os alunos precisam adquirir uma breve inteligência e lógica”[FIS]; “Cálculos que desafiam a inteligência” [MAT]; “É utilizado em toda nossa vida”[EEL]); 3) operacional com materialização explícita de dificuldade ou rejeição (“São uma das maiores dificuldades que tenho em matemática.”[PSI]; “inúteis”[LET]). As palavras ‘cansativa’, ‘chato(a)’, ‘chatice’, ‘complicado(a)’,

---

<sup>2</sup> ADM – Administração; BCC – Ciências da Computação - bacharelado; BIO – Biologia; COM – Comunicação; ECO – Ciências Econômicas; DIR – Direito; EEL – Engenharia Elétrica; EFI – Educação Física; FIS – Fisioterapia; LET – Letras; MAT – Matemática; PSI – Psicologia.

‘complicação’, ‘difícil’ e ‘confusão’ aparecem associadas a metodologias utilizadas por professores e à dificuldade de operacionalização, esta insistentemente associada a regras e cálculos.

Dentre categorias com menor frequência, porém com justificativas mais veementes, encontram-se também várias outras concepções. As mais frequentes são: dinheiro – “Sem a Matemática nada sobre estas palavras haveria” [COM]; estudos – “Se referindo à Matemática, o lema é estudar, estudar e estudar” [LET]; exatidão – “Quando aplicada corretamente é exata” [EFI]; importância – “É a base de tudo” [ADM]; lógica – “Gera silogismos muitas vezes corretos” [DIR]; loucura – “Somente malucos tem coragem de fazer este curso [COM].

Os conflitos visualizados através das respostas apontam também para antinomias, dicotomias, rupturas, estranhamentos e enfrentamentos. Dentre as mais presentes destacam-se a relação teoria e prática e a distinção entre ensinar e educar. É presença constante nas respostas o caráter da Matemática enquanto conteúdo formal a ser transmitido, em detrimento de seu caráter de conhecimento socialmente elaborado. A compreensão da Matemática como linguagem é expressa em um número reduzido de respostas sendo que, na maioria delas, a comunicação matemática é denotada apenas por relações aritméticas mais elementares.

Os sentidos atribuídos pelos acadêmicos desvelam representações sociais que reforçam no ensino de Matemática a carência de ações educativas, enfatizando neste a relação objetivada entre sujeito e objeto. Ensinar e educar são duas ações inseparáveis, quer no cotidiano ou no contexto escolar. No ato de transmitir conteúdos matemáticos, peculiar na representação social identificada, o ensino assume com normalidade seu lado técnico, enquanto a educação esforça-se por preservar o caráter de humanidades.

No cotidiano, a técnica de ensinar pode ser facilmente identificada no desenvolvimento de hábitos motores como escovar os dentes, pentear os cabelos, varrer, carpir, nadar, andar de bicicleta, dirigir um automóvel, pilotar um avião. Mesmo para os hábitos mais elementares, não há como desvincular a técnica de fazer da coerência necessária para executá-los. Para dirigir um automóvel é preciso também educar os sentidos, educar as emoções, conhecer as regras de trânsito e tornar-se habilitado para tal. Por mais autodidatas que se posicionem os indivíduos ou por mais sensório-motores que sejam os novos conhecimentos, em todas as circunstâncias existirá um eu e um outro. Ou seja, o processo educacional sustenta-se por trocas e compartilhamentos. Um

dispõe, e expõe sem expropriar-se, de algum conhecimento do qual o outro poderá se apropriar.

A Educação Matemática, enquanto ação entre humanos, caracteriza-se igualmente pela intervenção de um sobre o outro: um que educa, outro que se deixa educar; um que ensina, outro que deseja aprender; um que transmite o conhecimento, outro que se apropria do conhecimento transmitido. O processo não é unilateral, pois à medida que ocorre aprendizagem, ocorre também o ensino; a troca pode favorecer tanto a compreensão e ampliação do conhecimento transmitido quanto as reflexões epistemológicas provenientes do processo. Em seu sentido mais amplo, a educação ocorre com o desenvolvimento de habilidades como ensinar a ensinar, ensinar a aprender, aprender a ensinar e aprender a aprender.

Tais angústias estão presentes na representação social dos acadêmicos e cujas respostas se adensam estimulando interpretações mais específicas, com destaque para a interpenetração cultural e a polifasia cognitiva que permeia as práticas em Educação Matemática.

## **V. Considerações finais**

Esforços de educadores e da sociedade em geral pela consolidação de processos de Educação Matemática em cada grupo social passam primeiramente pela compreensão das práticas sociais que os constituem e são por eles constituídas.

A Educação Matemática, mais que um ensino de Matemática no espaço da escola, caracteriza-se como processo imerso na totalidade concreta e se desenvolve a partir de pensamentos matemáticos. Através dela se pretende dar conta de um conjunto de práticas ligadas à justificação e à argumentação, com base na perspectiva das relações sociais manifestadas na realidade concreta. Por isso mesmo, conhecer representações e sentidos organizados por um dado grupo social acerca desse processo contribui por desvelar determinantes que podem influenciar no desencadear das inúmeras ações dele decorrentes.

Embora a Matemática se caracterize pela abstração e formalismo, o conhecimento matemático é reforçado através das interações entre o indivíduo e o meio. Neste estudo, as respostas dos acadêmicos apontam para ambas as caracterizações; no entanto, enfatizam a primeira. A objetividade permeia as justificações, com ênfase na

relação dual sujeito objeto, como se explicitasse uma suposta neutralidade (ou, no limite, uma impotência) do aprendente sobre o objeto aprendido.

As representações sociais, por sua vez, organizam-se como passarelas entre o mundo individual e o mundo social através da comunicação. Assim, seja através do conhecimento matemático que perpassa as relações cotidianas seja nos conteúdos matemáticos presentes no contexto escolar, a representação social dos acadêmicos envolvidos aponta um lugar específico de troca na organização desse conhecimento. Destaca-se no grupo a influência de familiares, amigos e professores, tanto nas escolhas quanto no processo de apropriação desse conhecimento.

De modo mais incisivo, a relação com professores foi a mais pontuada, visto que o sucesso ou insucesso no decorrer do processo também esteve vinculado a posturas e práticas desencadeadas por professores em sala de aula, de modo especial a partir das séries finais do ensino fundamental. Dessa forma, as respostas anunciam uma Matemática que vai gradativamente assumindo a condição de conhecimento abstrato, formal e de domínio restrito aos que freqüentarem por mais tempo a escola.

Da mesma forma, os conteúdos e os procedimentos apresentam-se como constitutivos fortes na representação social. Porém, as respostas dos acadêmicos apresentam em sua maioria características tradicionais da Matemática e de seu ensino, com poucas manifestações acerca de concepções defendidas em tendências pedagógicas e educacionais mais recentes.

A representação tem como núcleo central a identificação entre Matemática e número. Esta realidade pode ser motivada pelo lugar historicamente constituído do conhecimento matemático; este, ao permear as práticas sociais, torna-se familiar e legítimo. Pode também ser resultante de práticas escolares excludentes, a partir das quais os lugares sociais vão gradativamente se definindo e muitos dos estudantes vão se condicionando ao lugar que lhes for conferido.

As práticas de (in)exclusão podem, por vezes não serem questionadas nas vivências de cada grupo social; porém vêm sempre se constituindo também como objeto de reflexão em Educação Matemática. Do que se pode observar neste estudo, as condutas decorrentes não apagam da representação a resistência e o enfrentamento. Uma vez construída, a representação torna-se latente e contribui por identificar, posicionar, orientar e reforçar a identidade individual e do grupo.

E, finalmente, ao discutir sentidos da Matemática construídos pelo sujeito e seu grupo social, este estudo delineou reflexões sobre incorporação, construção e

reconstrução das informações do universo reificado das ciências (o que é Matemática, ensino de Matemática, Educação Matemática e conhecimento matemático) ao universo sociocultural e vice-versa. As trocas simbólicas ocorridas nesse processo consolidam as representações, que fazem avançar o conhecimento e auxiliam os indivíduos na formação de si próprios e de seu grupo de pertença.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais de matemática**. Lisboa: [s.n.], 1970.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **A era da consciência**. São Paulo: Editora Fundação Petrópolis, 1997.
- FLORIANI, José Valdir. **Professor e pesquisador: exemplificação apoiada na matemática**. 2 ed. Blumenau: EdiFurb, 2000.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- MADEIRA, Margot Campos(Org.). **Representações sociais e educação: algumas reflexões**. Natal: EDUFURN, 1998.
- MOSCOVICI, Serge. **A máquina de fazer deuses**. Rio de Janeiro : Imago, 1990.
- \_\_\_\_\_. **Representações sociais**. São Paulo: Vozes, 2003a.
- \_\_\_\_\_. A máquina conceitual de fazer deuses. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 28 de setembro de 2003b. Caderno Mais! Suplemento Cultura, p.2-3.
- NÓBREGA, Sheva Maia de. **Sobre a teoria das representações sociais**. In: MOREIRA, Antonia Silva Paredes (org.) Representações Sociais: teoria e prática. João Pessoa, Universitária, 2001.
- PIAGET, Jean. *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações especiais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília:MEC/SEF, 1997.
- SKOVSMOSE, Ole e VALERO, Paola. **Breaking political neutrality: the critical engagement of mathematics education with democracy**. In: ATEWEH, Bill *et alii*. Sociocultural research on mathematics education: an international perspective. Lawrence Erlbaum Associates: London, 2001.
- SOUZA, Antonio Carlos Carrera de. **Sensos matemáticos: uma abordagem externalista da matemática**. F.E. UNICAMP/DEME. Campinas: 1992.