

# **PROCESSOS DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: CONCEPÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS**

Ortenila Sopelsa<sup>1</sup>  
Lucivani Gazzóla<sup>2</sup>  
Marilena Zanoello Detoni<sup>3</sup>

## **RESUMO**

Este artigo teve o objetivo de investigar a concepção de professores e alunos, em relação aos processos do ensino e da aprendizagem na Educação Matemática. Foram envolvidos 15 professores, de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série e 150 alunos. A coleta aconteceu mediante questionário e entrevistas semiestruturadas com professores e alunos. As narrativas dos professores revelam preocupações e inquietações quanto às múltiplas atividades que lhe compete e que não contribuem para o processo do ensino e da aprendizagem; que os saberes para tratar das questões humanas, emocionais, que envolvem o processo de ensinar e aprender advém das experiências do dia-a-dia. Para 78% dos alunos a aprendizagem, na matemática, acontece mediante a explicação do professor, ficando restante entre aulas práticas, pesquisas e outros. Isso demanda conhecimento e disponibilidade por parte do professor, que estão atrelados à estrutura e ao planejamento institucional. Assim, enfatizamos a importância do projeto pedagógico da escola priorizar essas questões, e as políticas públicas viabilizar ações que contemplem tais necessidades.

Palavras-chave: ensino; aprendizagem; saberes; matemática; concepção.

## **INTRODUÇÃO**

Os processos do ensino e da aprendizagem no ensino da matemática é algo que gera muitas reflexões e inquietações para a maioria dos professores. Nosso contato com acadêmicos das licenciaturas, na formação continuada com os professores das redes públicas e com os alunos do programa de mestrado em educação, revela os grandes desafios enfrentados, atualmente, na sala de aula. De maneira geral, os professores vivenciam angústias e conflitos

1 UNOESC

2 UNOESC

3 UNOESC

em relação à constituição de seus saberes, envolvendo o processo de ensinar e aprender. Para eles, da diversidade existente na sala de aula emerge a necessidade de rever a formação acadêmica nas universidades, a formação continuada disponibilizada pelas políticas públicas e o manual didático utilizado na escola que, além de não contemplar o contexto do aluno reclamam a não-participação na escolha do referido material. Segundo, a maioria, dos professores, está cada vez mais difícil ensinar matemática, *pois os alunos não querem pensar, estudar e cumprir com seus deveres*. Para eles, a matemática exige concentração e raciocínio lógico, coisa que os alunos não querem ter. Conforme Luria (1996, p. 207), "o processo de realizar operações numéricas abstratas desenvolve-se somente por influência do efeito da escola e do ambiente cultural específico". É necessário considerar a atuação do professor, pois ela está vinculada à sua formação.

Partindo do princípio de que o professor é alguém que sabe alguma coisa e cuja função consiste em transmitir esse saber a outros, é importante observar como e onde se desenvolvem os saberes docentes. Para Tardif (2005), a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações. Podemos definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experiências. Segundo o autor, os saberes da formação profissional é o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores. O professor e o ensino constituem objetos de saber para as ciências humanas e as da educação. Os saberes disciplinares correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita. Os experienciais são constituídos pelo professor durante o exercício de suas funções e na prática de sua profissão. São saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Brotam da experiência e são por ela validados. Os saberes docentes influenciam diretamente no processo de ensinar e aprender. E, assumindo a abordagem de ensino, no contexto sócio-histórico, compreendemos a importância de considerar a história de vida do

aluno e a do professor neste processo. A presença física do aluno em sala de aula está imbricada na cultura, nos conflitos, desejos e ideais construídos no seu contexto social. E os saberes, os desejos e as insatisfações do professor também se constituem ao longo de sua trajetória de vida. Por isso, "o processo educativo é trilateralmente ativo: o aluno, o professor e o meio existente entre eles são ativos" (VIGOTSKI, 2003. p.79). Para o autor, o homem não tem acesso direto aos objetos, mas acesso mediado, por meio de recortes do real, operados pelos sistemas simbólicos de que dispõe, portanto enfatiza a construção do conhecimento como uma interação mediada por várias relações, ou seja, o conhecimento não está sendo visto como uma ação do sujeito sobre a realidade, mas pela mediação feita por outros. Sacristán (2000) enfatiza que, quanto mais ambiciosas forem as pretensões que se tenham para que a instituição escolar cumpra com os alunos, tanto mais complexo e mais ambíguo é o currículo e a preparação do professor nos quais se representarão os conteúdos para alcançar esses objetivos.

É imprescindível considerar a diversidade existente na sala de aula, para que todos sejam incluídos e que tenham o direito de participar e transformar o contexto social de acordo com suas necessidades. A escola é o lugar onde a intervenção pedagógica intencional desencadeia o processo do ensino e da aprendizagem, e o professor tem o papel explícito de intervir no processo, diferentemente de situações informais nas quais a criança aprende por imersão em um ambiente cultural. É papel do docente provocar avanços nos alunos e isso se torna possível com sua interferência na zona proximal. É importante percebermos o momento certo e como mediar o aluno, facilitando sua aprendizagem e permanência na escola. Para isso, se faz necessário observar, também, como e quando o aluno realmente aprende.

Tais reflexões nos remetem a formação de professores. O que é a formação de professores? Como se formam os professores? Nesse sentido, Josso, (2004, p.47) assinala que, "não se esgotam o conjunto das 'experiências' que evocamos a propósito da nossa vida. Mas para que uma experiência seja considerada formadora, é necessário falarmos sob o ângulo da aprendizagem; em outras palavras, essa experiência simboliza atitudes, comportamentos, pensamentos, saber-fazer, sentimentos que caracterizam uma subjetividade e identidade".

Assim, para desenvolver a presente pesquisa partimos dos seguintes questionamentos: Como se constituem os saberes docentes para o ensino da educação matemática, no Ensino Fundamental? Qual a concepção dos professores e dos alunos em relação ao processo do ensino e da aprendizagem na Educação matemática, no Ensino Fundamental? Consideramos os seguintes objetivos: Identificar a constituição dos saberes docentes para o desenvolvimento do ensino da Educação Matemática, no Ensino Fundamental. Investigar a concepção dos professores e dos alunos, em relação ao processo do ensino e da aprendizagem na Educação Matemática. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem quantitativa e envolveu 15 professores do Ensino Fundamental (5ª a 8ª série), da rede pública estadual e municipal, nos municípios de Luzerna, Joaçaba e Herval D'Oeste (SC) e seus respectivos alunos. A coleta ocorreu a partir de um questionário, aplicado a 150 alunos a fim de obter suas concepções em relação à aprendizagem no ensino da matemática. Com o objetivo de obter dados mais subjetivos foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os professores e 10% dos alunos envolvidos. Conforme Nóvoa (1995, p. 66), é preciso conhecer mais sobre a vida dos professores e, para isso, "a palavra destes é um dado relevante". Os professores foram identificados com letras. Para este artigo, selecionamos algumas entrevistas de alunos identificados por números.

### **A CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO A CONSTITUIÇÃO DOS SABERES DOCENTES NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

Os saberes docentes são constituídos durante a trajetória de vida do professor. E nesta, incluem-se sua formação acadêmica e continuada, seus desejos e realizações, ou seja, sua identidade. "A identidade é um lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e estar na profissão. [...] realçando a mescla dinâmica que caracteriza a maneira como cada um se sente e se diz *professor*" (NÓVOA, 1995, p. 16). Para o autor, primeiramente, a formação precisa estimular uma perspectiva que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade,

que é também uma identidade profissional. Tudo isso vem permeado do querer do professor, da responsabilidade das universidades nas Licenciaturas e do compromisso das políticas públicas. O segundo pressuposto enuncia uma construção histórico-social em permanente evolução. Todavia, a consciência da mutabilidade, historicidade e relatividade dos conteúdos, papéis e funções sociais e profissionais exigem do professor empenhos constantes, sem ter o tempo necessário para acompanhar as mudanças nas políticas e nos controles públicos. As mudanças contínuas são o chão histórico em que se constrói a profissionalidade, pois formam a ação de ensinar. O terceiro pressuposto registra o sentimento da identidade coletiva do professor, com vários itens: a) as derrotas e as decepções em relação às políticas públicas e às reivindicações que não valorizam sua profissionalidade; b) a ausência de prática de participação em movimentos coletivos; os mecanismos de controle exercido pelas diferentes instâncias das políticas públicas; c) a necessidade de formação continuada promovida pelas políticas públicas; e outros. Tudo isso pode acarretar o mal-estar nas subjetividades docentes.

O contexto evidenciado pelo autor emergiu nas falas dos professores entrevistados, quando questionados em relação à constituição de seus saberes. O professor A relatou: *a formação acadêmica contribuiu um pouco na questão teórica, porém o ensino básico exige muito mais que isso. A realidade da sala de aula nos exige conhecimentos específicos. Alunos de diferentes culturas, diferentes níveis de conhecimentos. Isso a gente aprende na experiência do dia-a-dia. Sinto falta de formação continuada, em relação às questões do cotidiano escolar, como ensinar, como lidar com a indisciplina. Valorizo também, ter tempo para discutir e socializar com colegas, mas quem trabalha 60 horas semanais para sobreviver quando vai fazer isso? Acaba que cada professor faz sua parte sem dialogar com ninguém, fazendo o que acha melhor.* O professor B também enfatizou tal contexto, quando observou: *fiz a graduação de Pedagogia e Matemática, mas nenhuma das duas me ensinou como lidar com o cotidiano das aulas de matemática. Sinto que falta saber didática, como ensinar. A especialização também não ajuda muito nesse sentido. A gente vai lá com expectativa de aprender coisas novas, diferentes, mas fica limitado naquilo que a gente já sabe. Teoria a gente pode buscar nos livros. A gente aprende mesmo com a experiência do dia-a-dia. É difícil, dá insegurança.*

*Seria importante grupos de estudos, trocas de experiências com colegas. Nós professores de vários lugares, várias escolas muitas vezes nem nos encontramos nos bastidores da escola. A formação continuada que a escola oferece é muito pouca. A gente tem reuniões seguidas, mas reunião não resolve nossas necessidades específicas no ensino da matemática, pois elas contemplam apenas as questões burocráticas da escola. A professora C relatou: A única formação que contribuiu foi o Mestrado em educação matemática. Analisando-me enquanto professora de matemática durante 25 anos posso afirmar que a construção dos saberes para ensinar partiu de meu interesse e dedicação nos estudos para encontrar formas de ministrar as aulas de forma que os alunos aprendam. Aprendi também com as trocas de experiências e conhecimento com os colegas. Hoje não temos mais isso. Os professores não se encontram mais. Cada um para si. É triste. Na constituição dos saberes docentes, a professora D também destacou a experiência: a formação acadêmica contribuiu para o conhecimento científico, para formação específica, mas se dependesse só dela... Aprendi mesmo, ensinar e rever alguns conceitos, por meio dos desafios que se apresentam no cotidiano da sala de aula. Valorizo muito a troca de experiência entre professores. A escola poderia oportunizar mais esses momentos. Observamos que a formação acadêmica deixa a desejar quanto à praticidade da sala de aula. A professora B enfatizou que tem duas graduações Pedagogia e Matemática, porém nenhuma das duas lhe deu subsídios para o cotidiano da sala de aula. Essa realidade vem sendo analisada e discutida por muitos autores e pesquisadores, os quais destacam a necessidade de rever a formação acadêmica, rever as ações dos professores/formadores.*

Na concepção de Josso (2004), nós professores/formadores sabemos disso, no entanto construímos nossos cenários pedagógicos como se só tivéssemos de fazê-lo para um homem universal, uma espécie de protótipo ou tipo ideal de aprendente. Para a autora, "Foi assim que 'pedagogos' e 'andragogos' acreditaram melhorar a situação ao integrarem noções de psicologia, de sociologia e de antropologia à sua didática, tentando, assim, circunscrever esta heterogeneidade por meio de uma geografia de categorias descritivas." (JOSSO, 2004, p.199).

Sobre a questão da formação continuada na escola, os professores informaram que ela pouco ocorre e, quando há, é apenas

de forma paliativa, resolvendo mais as questões burocráticas. A formação continuada é necessária para contribuir na questão da diversidade cultural e social da realidade escolar, pois o professor precisa de orientação e fundamentação constante em sua prática pedagógica e, na maioria das vezes, depara-se com a solidão e o silêncio. O pensar na formação docente deveria partir de um projeto único que englobasse a formação inicial e a contínua, em um processo duplo, de autoformação que tem seu princípio na reelaboração constante dos saberes utilizados na prática. Nóvoa (1995 a, p, 25), observa que “não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de flexibilidade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal”. É essencial às Políticas Públicas reverem seu compromisso com a formação continuada, conforme cada escola e a diversidade dos professores e alunos. Tudo precisa estar presente nas ações do Projeto Político Pedagógico. Em relação à constituição dos saberes, os professores enfatizam os saberes constituídos por meio das trocas de experiências entre professores, e isso não acontece em razão da falta de tempo e espaço proporcionado na escola. O tempo é uma questão de prioridade e que quando nós professores desejamos alguma coisa é possível fazer acontecer. É importante observar também que, em virtude da carga horária e acúmulos de atividades, muitos professores não têm a percepção de onde estão e para onde querem ir. Por isso, o outro pode contribuir na troca de experiências, conhecimentos e ações na sala de aula, pois “a troca de experiência e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, [...] o papel de formador e de formando” (NÓVOA, 1995, p. 26).

Os manuais didáticos também podem fazer parte da constituição dos saberes dos professores e podem ser importantes instrumentos no processo do ensino e da aprendizagem, mas não podem ser os “únicos” instrumentos na prática docente ou permitir que influenciem a ponto de determinar o currículo nas escolas. Afinal, as informações contidas no livro precisam passar por uma seleção, um tratamento das informações e uma transposição didática para que possa apoiar a prática docente. Freitag (1997, p. 111) denuncia que há uma hipervalorização: “o livro didático não é visto como um instrumento auxiliar na sala de aula, mas sim como a autoridade,

a última instância, o critério absoluto de verdade, o padrão de excelência a ser adotado em sala de aula". Este hábito costuma trazer consequências negativas, pois atrela o raciocínio do aluno a uma forma, um ponto de vista de um autor, de uma editora, o que de certa forma impõe limites no desenvolvimento de sua lógica. Ao questionar, os professores em relação à contribuição do livro didático, muitos enfatizam que ele contribui pouco para as atividades de ensino e que a forma como é feita a escolha é equivocada, pois, além de não participarem da escolha e análise do livro, muitas vezes, o número que chega à escola não é suficiente para todos os alunos. A maioria dos professores e entrevistados observam que o livro pouco contribui, mas por uma formalidade da escola o adotam. Nas entrevistas: a professora D observou: *este ano não utilizo livro didático, primeiro porque não tem um exemplar para cada aluno; segundo porque já peguei livros péssimos, com pouquíssimas atividades que se pode usar para nossa realidade. Ele não aprofunda nos conteúdos, não faz a criança pensar*; a professora C afirmou que *o livro didático é mais uma formalidade da escola, mas me auxilia pouco para minhas aulas. Os alunos copiam tudo como está lá, não sabem criar a partir do livro. Acredito muito na troca de experiência entre colegas e na formação continuada como contribuição para nossa prática*; o professor B relatou: *participei de uma longa reunião para escolha do livro didático, mas quando recebemos na escola não veio àquele que escolhemos*.

É preciso que o órgão competente reveja o formato do programa que constitui a escolha do livro didático tornando-o mais democrático, pois, em muitos casos, o professor opina, mas a escolha cabe a uma comissão restrita que decide seguindo critérios pessoais e até econômicos. Quando o professor não tem autonomia na aquisição, fica refém do ponto de vista de outros profissionais que podem não partilhar da mesma realidade escolar, municipal e até regional, inviabilizando a utilização do livro por não contemplar o contexto dos alunos.

## **ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA NA CONCEPÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS**

Partindo do princípio de que o comportamento humano se forma a partir das peculiaridades e condições biológicas e sociais de



seu desenvolvimento, entendemos que a aprendizagem se constitui por meio de mediações, orientações, experiências e ações. Vigotski (2003) enfatiza a importância da atuação dos outros membros do grupo social na mediação entre cultura e o indivíduo, pois uma intervenção deliberada desses membros da cultura, nessa perspectiva, é essencial no processo de desenvolvimento. O processo do ensino e da aprendizagem ocorre pela interação, nas trocas, na socialização. Portanto, é falso afirmar que o aluno aprende sozinho a descobrir suas respostas e que a aprendizagem é resultante de uma atividade individual. O professor também não é o centro do processo, que ensina para que os alunos passivamente aprendam. Ele é o mediador e, ao propor desafios aos seus alunos ajuda-os a resolvê-los. Assim, "na base do processo educativo deve estar a atividade pessoal do aluno, e toda a arte do educador deve se restringir a orientar e regular essa atividade" (VIGOTSKI, 2003, 75). Referindo-se ao ensino da matemática, Micotti (1999) observa que a mediação do professor permite organizar as situações de aprendizagem do aluno para o saber matemático. Nesse sentido, é importante que o professor em sua prática pedagógica considere o processo histórico-cultural da criança, em si, e o da própria matemática.

Fizemos um recorte usando a palavra do professor e do aluno, a fim de compreender como ocorre o processo de ensinar e aprender matemática a partir de suas concepções. Para a professora C, *ensinar matemática exige respeito à pessoa do aluno. Saber o que ele sabe para avançar o novo conhecimento. Por isso, o ensino precisa ser de forma individualizada. Como respeitar a heterogeneidade com 40 alunos na sala? Há muita diversidade no conhecimento. Alunos repetentes, alunos que não querem estudar. São os que mais me preocupam. Tudo isso desencadeia, também, a agressividade na escola, pois quando o aluno não aprende procura se defender de outra maneira para chamar atenção. Falta diálogo com os alunos, tanto por parte dos professores quanto dos pais. Esses são os maiores desafios que enfrento na sala de aula e que dificultam a aprendizagem dos alunos.* O professor A também observa os desafios que enfrenta no cotidiano escolar, para ensinar matemática. Segundo ele, *a diversidade em sala de aula está cada vez mais acentuada. Temos alunos que rendem mais, outros são mais lentos. Uns mais curiosos outros mais apáticos. Idade e cultura diferentes fazem interferência. As famílias não participam, não sabem o que se passa na escola. O*

*conteúdo não anda e muitos não aprendem. Atendo em média 500 alunos por semana, entre 30 e 40 por sala. Os alunos aprendem mais nas turmas menores. Gostam de ser atendidos individualmente, mas não dá tempo, nem para estudar e preparar melhor as aulas, o desgaste é muito grande. Sinto falta de discutir mais a questão da avaliação e sobre o processo do ensino e aprendizagem. A gestão escolar precisa perceber as dificuldades que os professores enfrentam e desenvolver ações que contribuam para o trabalho pedagógico. Para a professora B, a situação é semelhante, em seu relato comenta: trabalho com muitos alunos e acredito que 70% acompanham bem, mas 30% não acompanham o conteúdo dado, são mais dependentes, incomodam e agridem os colegas. O ideal seria 20 alunos por sala, aí a gente acompanhava melhor aqueles que não sabem, mas esse número dobra. Não me preocupo apenas com os que não sabem, mas com os que sabem e não posso avançar para esperar os outros. Sinto falta dos pais acompanharem melhor os filhos, pois 50% não sabem nada do filho na escola. Ninguém ensina como lidar com isso. Os cursos e os livros ensinam lidar com os alunos normais, os que têm dificuldade, ninguém ensina, a gente tem que aprender sozinho. Muitas vezes deixo todo meu planejamento de lado e parto para aquilo que pode ajudá-los. Às vezes até um carinho desperta o aluno. São muito carentes. Penso que as políticas públicas precisam olhar mais para as dificuldades que os professores enfrentam na sala de aula.*

Observamos o entusiasmo da professora D enquanto relatava sobre a aprendizagem de seus alunos. *Hoje trabalho com as 8ª séries. São alunos que acompanhei desde a 5ª. Observo que isso é muito importante. Já conheço cada um, sua dificuldade e sua maneira de aprender. Valorizo muito o ensino passado na sala. Repito e revejo até que todos entendam, aí o tema de casa serve como reforço, todos fazem.* Evidenciamos a valorização dos professores em relação ao ensino individualizado para facilitar a aprendizagem. Partindo da concepção histórico-cultural observa-se que a história de vida de cada sujeito retrata sua maneira de aprender e de ser. A ação do ser humano está imbricada no contexto social vivenciado por ele.

Ao dialogar, o aluno vivencia no plano externo o que irá internalizar e posteriormente como assimilar. Segundo Vigotski (2003, p. 129), "em colaboração, a criança se revela mais forte e mais inteligente que trabalhando sozinha, projeta-se ao nível das dificuldades intelectuais que ela resolve". Por isso, é importante o professor levar

em consideração tal fator, durante suas atividades. Todos podem aprender, contudo a mediação precisa contemplar a necessidade de cada aprendiz. Mas, como valorizar a individualidade num universo de 500 alunos por semana e uma sala com 40 alunos? Casassus (2002) enfatiza o papel social do professor e assinala inúmeras dificuldades que este enfrenta: as condições de trabalho; os baixos salários; os problemas infraestruturais na escola; o nível intelectual dos alunos e suas dificuldades de aprendizagem; o desinteresse das famílias (pais); a ausência e o descaso das políticas públicas e a falta de um plano de incentivo à formação continuada do professor. Os professores ressaltaram também a necessidade de aprofundar seus conhecimentos em relação ao processo do ensino e da aprendizagem, em virtude da diversidade existente em sala de aula. E isso, segundo eles, uma formação continuada efetiva por parte das políticas públicas poderia contribuir de forma significativa. Pois, o conhecimento do professor “[...] vem geralmente de uma aprendizagem por conta própria e isso deixa os professores entregues a si próprios [...] cada professor se considera único nas suas relações com os alunos, pois é bem “ele” que entra em relação com eles”. (TARDIF, 2005, p. 90).

Ao serem questionados em relação a sua percepção quanto à aprendizagem de matemática, os alunos reforçam os desafios e as angústias vivenciadas pelos professores, na prática pedagógica. Para um número significativo de alunos a aprendizagem na matemática acontece por meio de atividades que envolvem experiências, pesquisas, aulas práticas e trabalhos coletivos. Nesse sentido, o aluno 1 observou: *Às vezes, tenho dificuldade em entender, mas aí a professora explica no meu caderno.* O aluno 2 reforçou: *entendo melhor quando o professor senta na minha carteira e explica de novo.* O aluno 3 assinalou: *eu aprendo mais com a explicação do professor. Não consigo aprender só com o livro, é muito difícil.* O aluno 6 observou: *Aprendo matemática quando o professor faz experiências e explica o uso dela. Gosto de fazer pesquisa e trabalho com os colegas, a gente aprende mais.* O aluno 4 relatou: *gosto quando a gente sai da sala e vai medir a área do pátio. Eu também fiz a experiência em casa. Sei as medidas do meu quarto e da minha casa.* O aluno 8 observou: *a matemática é difícil, mas se a professora ensina, dá exemplos, eu aprendo.* O aluno 5 assinalou: *quando preciso saber que horas são eu uso a matemática, quando preciso fazer conta de algum produto também. Assim aprendo mais.*

A partir das falas dos alunos, percebe-se a importância do professor oportunizar a interação entre o conhecimento científico e o contexto vivenciado pelo aluno, no ensino da matemática, ou seja, o contexto real, lúdico ou matemático a partir do qual os problemas serão gerados e resolvidos. Para D´Ambrosio (1988, p. 82), “o ambiente proposto precisa ser um ambiente positivo que encoraja os alunos a propor soluções, explorar possibilidades, levantar hipóteses, justificar seu raciocínio e validar suas próprias conclusões”.

O questionário respondido pelos 150 alunos, em relação a aprendizagem na matemática, retrata que o professor continua sendo o principal cúmplice da aprendizagem do aluno. O gráfico 1 retrata a concepção dos alunos em relação a aprendizagem matemática.

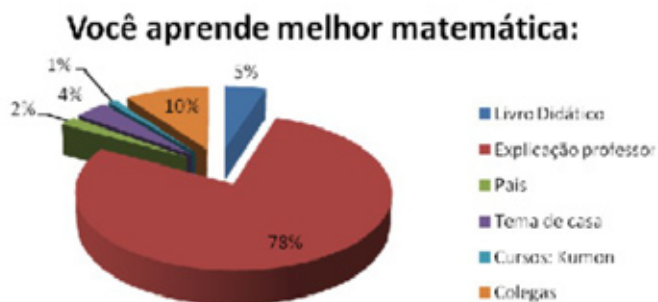


Gráfico 1 – Concepção dos alunos em relação à aprendizagem matemática

A pesquisa revela que 78% aprendem pela explicação do professor; 10% com os colegas; 4% com tema de casa; 5% com o livro didático; 2% com os pais e 1% Kumon. Ressaltamos aqui a importância do professor no desenvolvimento da aprendizagem do aluno. Ele é o mediador, cria as condições para que os processos cognitivos se desenvolvam.

Conforme Vigotski (2003, p. 75), “na base do processo educativo deve estar a atividade pessoal do aluno, e toda arte do educador deve se restringir a orientar e regular essa atividade”. Segundo o autor, o ensino e a aprendizagem estão interrelacionados. No dia-a-dia, o aluno, ao observar, experimentar e perguntar e

obtendo resposta das pessoas, está aprendendo. Ao se aproximar do aluno, o professor demonstra respeito e sensibilidade a sua pessoa, ao seu jeito único de ser; e o aluno sente-se presente e envolvido no contexto do ensino e da aprendizagem. Os professores A, B e D têm essa percepção, porém, segundo eles, o número de alunos por sala, a falta de entendimento e formação para tratar de questões específicas impossibilita o ensino mais individualizado.

Na concepção de Tardif (2005), os saberes que servem de base para o ensino, tais como são vistos pelos professores, não se limitam a conteúdos bem circunscritos que dependem de um conhecimento especializado. Para o autor, tais conhecimentos “abrange uma grande diversidade de relações, de objetos, de questões, de problemas que estão todos relacionados com seu trabalho. Além disso, a grande maioria, não corresponde aos conhecimentos teóricos obtidos na universidade e produzidos pela pesquisa na área da Educação” (2005, p. 61).

Emerge assim, a necessidade de uma aproximação maior entre a universidade e a escola do ensino básico, como também, as políticas públicas reverem a formação continuada do professor planejada de forma coletiva dando ênfase, as questões específicas, principalmente, às questões subjetivas.

Portanto, ao dar vez e voz aos professores e alunos, percebemos que os processos de ensinar e aprender envolve todo o contexto social do professor e do aluno. Nóvoa (1995, p. 75) enfatiza tal questão quando assinala que, “os estudos referentes às vidas dos professores podem ajudar-nos a ver o indivíduo em relação com a história do seu tempo, permite-nos encarar a intersecção da história de vida com a história da sociedade, esclarecendo, assim, as escolhas, contingências e opções que se deparam ao indivíduo. Histórias de vida das escolas, das disciplinas e da profissão docente proporcionariam um contexto fundamental”.

De maneira geral, quando o aluno não aprende, a primeira opção é delegar a responsabilidade ao professor. Porém, ao analisar as falas dos alunos e dos professores, juntamente com as concepções dos autores, emerge a necessidade de observar melhor o processo todo de ensinar e aprender, isto é, como, quando e onde tal processo se desenvolve. A partir disso, é possível compreender a reação dos alunos quando questionados em relação às diferentes atividades elegidas pelo professor, para o desenvolvimento das atividades de ensino. O gráfico ficou assim dividido:

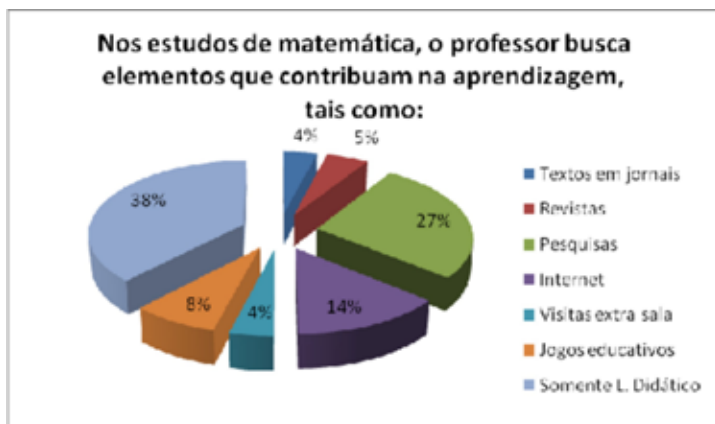


Gráfico 2 – Subsídios que o professor mais utiliza no ensino da matemática, na concepção dos alunos

Apesar dos alunos, anteriormente, apontarem que as explicações do professor são as que mais contribuem para suas aprendizagens, nesta resposta, a concepção dos alunos é que, o que mais é usado nos estudos da matemática é o livro didático.

Apesar da grande maioria dos professores criticarem o livro didático, a presente pesquisa revela que ainda é a ferramenta mais utilizada no ensino da matemática. Ficam então, alguns questionamentos: Tal escolha do professor deve-se ao fato do número excessivo de alunos por turma? A diversidade existente em sala de aula e as lacunas apontadas na formação acadêmica e na formação continuada facilitam ao professor o uso do livro didático, por ser uma ferramenta que está ao seu alcance e do aluno?

É importante ressaltar, também, que segundo a concepção dos alunos, a segunda opção do professor, para o desenvolvimento das atividades de ensino, é a pesquisa. E isso merece consideração como fator positivo, pois a pesquisa proporciona ao aluno interagir e intervir no seu contexto social. A pesquisa emerge de uma curiosidade, possibilita a reflexão sobre o já existente e desafia para descoberta do novo.

Nesse sentido, Freire (2007, p.29) enfatiza com muita propriedade quando diz, "não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque

busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade”.

A ação do professor pesquisador possibilita escutar seus alunos de forma a lhe dar voz. E isso contribui para o professor alterar seu foco, dando maior atenção ao pensamento e à ação do aluno do que aos detalhes de sua própria ação e sua prática. Esse é elemento fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem de ambos – professor e aluno -.

Seguindo a concepção de D´Ambrósio (2006, p.79), “o professor pesquisador coleta dados na forma de produções de seus alunos, observações das ações dos alunos, conversas com seus alunos, e analisando tudo, procura entender a estória da aprendizagem de cada aluno”.

Pesquisas, desta natureza, faz-nos refletir e rever nossa prática pedagógica, enquanto professores do Programa de Mestrado em Educação e das licenciaturas. Precisamos enfatizar e desenvolver atividades de ensino que proporcione a ação da pesquisa e do trabalho coletivo na sala de aula, do Ensino Básico. Nossos alunos, tanto do mestrado quanto da graduação estão envolvidos diretamente com o Ensino Básico, e são oriundos de grande parte da região Sul do Brasil. Por isso nosso compromisso com o desenvolvimento regional.

Os dados da pesquisa apontam, também, para necessidade de ter na escola um projeto político pedagógico planejado e estruturado com o envolvimento de toda comunidade escolar, com a responsabilidade e ações concretas das políticas públicas. Os professores precisam sentir-se seguros perante os desafios cotidianos da escola. Precisam de uma formação continuada que sustente as demandas da diversidade existente na sala de aula. Assim é possível exigir do professor uma ação que possibilite a aprendizagem do aluno. Sacristán (2000) assinala que ter professores que atuem com diferentes linguagens é fundamental para elevar a qualidade do trabalho ali desenvolvido. Os professores precisam contar com uma rede de ajuda multidisciplinar, que os ajude no desempenho dessa tarefa, já que a escola assume funções além daquelas para as quais os profissionais são preparados, considerando que a omissão das famílias, geradas por diferentes motivos, faz com que uma parte

muito significativa da formação moral e ética das crianças e jovens fique a cargo da escola.

Por isso tudo, as ações precisam se efetivar de forma coletiva, desde a responsabilidade, envolvimento e compromisso das políticas governamentais até cada membro que compõe a comunidade escolar. De maneira geral, em nossas pesquisas, enfatizamos as lacunas existentes na sala de aula, mas não consideramos o processo todo que envolve tais lacunas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa evidencia que na concepção dos professores os saberes docentes necessários ao ensino da matemática são constituídos na realidade do cotidiano escolar. As narrativas dos professores revelam preocupações e inquietações quanto às múltiplas atividades que competem ao professor e que não contribuem ao processo do ensino e da aprendizagem. Enfatizam, também, que a escola está deixando de lado as questões do ensino em prol da burocracia. O número excessivo de alunos atendidos pelo professor, a elevada carga horária, a falta de tempo e oportunidade para a socialização dos professores são questões acentuadas pela maioria: reclamam pela ausência do trabalho coletivo a favor das diversas dificuldades que emergem no decorrer das aulas.

Nas falas dos professores, é possível identificar alguns níveis na constituição dos saberes docentes. Enfatizam que o lado positivo da graduação é a aprendizagem do conhecimento científico, mas o que os auxiliam a lidar com as questões da diversidade, as questões humanas, emocionais, que envolvem o processo de ensinar e aprender, são as experiências do dia-a-dia, ou seja, os saberes construídos no cotidiano da sala de aula. Das vozes dos professores emergem, também, suas representações referentes à escola; as inúmeras "tarefas" que precisam ser realizadas no cotidiano escolar intervêm na especificidade da ação docente. A questão do estresse, da depressão e o desejo de sentir-se mais seguro estão presentes nas falas dos professores. Para a grande maioria, o mais importante é fazer com que o aluno aprenda, construa conhecimentos e acima de tudo, dignidade humana. Destacam a necessidade de uma formação continuada que contribua para esse cenário presente na escola, atenção maior por parte das políticas públicas na especificidade da



ação docente. Segundo os alunos, a aprendizagem, na matemática ocorre, principalmente, pela mediação do professor, aulas práticas, pesquisas e trabalhos coletivos. Isso tudo demanda, principalmente, conhecimento e disponibilidade por parte do professor. Contudo, o conhecimento e a disponibilidade do professor estão atrelados à estrutura e ao planejamento institucional. Por isso, enfatizamos a importância do projeto pedagógico da escola priorizar essas questões, e o poder público viabilizar ações concretas que contemplem tais necessidades. A pesquisa aponta também, à necessidade de a universidade remeter esforços a sua responsabilidade regional com a formação de professores, seja ela acadêmica ou continuada. Nós, professores do Programa de Mestrado em Educação e das Licenciaturas, precisamos nos envolver mais com projetos de pesquisas participante, em parceria com os professores do Ensino Básico, a fim de contribuir na constituição dos saberes docentes e conseqüentemente na aprendizagem do aluno.

## REFERÊNCIAS

CASASSUS, Juan. Problemas a la gestión: educativa em América Latina: la tensión entre los paradigmas de tipo A y de tipo B. In, *Em Aberto* (INEP – MEC), Volme 09, nº 75, julho, 2002.

D´AMBRÓSIO, U.e D´AMBRÓSIO B.S. *Formação de Professores de Matemática: Professor-Pesquisador*. Atos de Pesquisa em Educação – PPGE/ME FURB ISSN 1809-0354 v. 1 nº 1, p. 75-85, jan./abr. 2006.

D´AMBRÓSIO B.S. *Da Realidade à Ação: Reflexões sobre Educação (e) Matemática*. 2ª Ed. São Paulo: Sumus Editorial, 1988.

JOSSO, M. *Experiências de vida e formação*. São Paulo:Cortez, 2004.

MICOTTI, M. C. de O. O Ensino e as propostas pedagógicas. In *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. BICUDO, M. A. V. São Paulo: Ed. Unesp, 1999.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia – Saberes Necessários à Prática Educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FREITAG, B. et al. *O livro didático em questão*. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.

LÚRIA, A. R. *Desarrollo histórico de los procesos cognitivos*. Madri: Ed. Akal, 1996.

**Processos do ensino ... - Ortenila Sopelsa et al.**

NOVOA, A. *Formação de Professores e Profissão Docente*. In: NÓVOA, A.(Org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: D.Quixote, 1995.

SACRISTÁN, J. G. *Compreender e transformar o ensino*. Porto Alegre: ARTMED,2000.

TARDIF, M. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis: Vozes, 2005.

VIGOTSKI, L. S. *Psicologia pedagógica*. Porto Alegre: ARTMED, 2003.