

A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

The learning math process

José Flori Cardoso Prestes¹
Vera Beatriz Asmuz dos Santos¹

Resumo: Este artigo tem por finalidade analisar a dificuldade do ensino e aprendizagem da Matemática e aspectos relacionados, como a inserção dos jogos na aprendizagem e o desenvolvimento da autoestima da criança por meio da aquisição da desenvoltura com os cálculos. Por ser uma matéria complexa, destacamos a importância de fatores que estão estritamente ligados a esta problemática, tais como fatores psicológicos, sociais e pedagógicos. Destaca-se a importância de um diagnóstico precoce para identificar os alunos com dificuldades na aprendizagem da Matemática, bem como estabelecer critérios de idade com avaliações comparativas em relação aos seus companheiros de igual ou menor idade, a fim de alcançarmos melhores resultados. Contudo, é preciso que se enfatize que devemos evitar ao máximo as rotulações e as comparações desnecessárias, o que causaria ainda mais desconforto e agravaria as dificuldades de entrosamento e de superação de obstáculos por parte da criança. Apresentaremos neste trabalho possibilidades viáveis para que abordagens como os jogos didáticos tragam à luz os problemas enfrentados na aprendizagem, tornando e formando os processos de ensino e de aprendizagem atraentes e prazerosos.

Palavras-chave: Aprendizagem. Matemática. Jogos didáticos. Autoestima. Inserção.

Abstract: This article aims to analyze the difficulty of teaching and learning of mathematics and related aspects such as the inclusion of games in learning and the development of self-esteem of the child through the acquisition of resourcefulness to the calculations. Because it is a complex matter, we highlight the importance of factors that are closely linked to this problem, such as psychological, social and educational factors. It highlights the importance of early diagnosis to identify students with difficulties in learning mathematics as well as establish age criteria with benchmarks in relation to their companions of equal or lesser age in order to achieve better results. However, it is necessary to emphasize that we must avoid the most of the labels and unnecessary comparisons, which would cause further discomfort and would aggravate the difficulties of belonging and overcoming obstacles by the child. This paper shows viable possibilities for approaches such as educational games bring to light the problems faced in learning, making and forming the process of teaching and learning attractive and pleasant.

Keywords: Learning. Mathematics. Educational games. Self-esteem. Inclusion.

Introdução

Falar das dificuldades na aprendizagem da Matemática é simples quando já existem conceitos pré-estabelecidos. Dizem que se trata de uma disciplina complexa, com a qual a maioria – mesmo entre adultos – não tem identificação. Essas dificuldades podem ocorrer não pelo nível de complexidade ou pelo fato de não gostarem de Matemática, mas por fatores psicológicos e/ou pedagógicos que envolvem uma série de conceitos e trabalhos que precisam ser desenvolvidos ao se tratar de dificuldades em qualquer âmbito, como também em Matemática.

Observa-se um crescente e preocupante desinteresse, por parte dos alunos do Ensino Fundamental e dos diferentes níveis de ensino, com relação ao aprendizado da Matemática. A consequência desta realidade é a de encontrarmos alunos concluindo seus estudos básicos com dificuldades.

Como se não bastassem essas questões presentes há décadas no ensino da Matemática, agora temos que lidar com recursos tecnológicos acessíveis à maioria da população, como as

¹Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSELVI – Rodovia BR 470 - Km 71 - nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: www.uniasselvi.com.br

calculadoras presentes em todos os celulares, por exemplo. Muitos de nossos professores ainda não foram devidamente preparados para lidar com estes recursos. Até nos conhecimentos mais elementares, a maioria está viciada em calculadoras e até mesmo com certo grau de insegurança nas quatro operações.

É desafiador ou até mesmo arriscado tentar abordá-los na sua plenitude ou na sua totalidade, ainda mais em um trabalho como este. Estas questões requerem um estudo mais aprofundado, que, quem sabe, nos levará a uma mudança na forma de abordá-la.

Nossa proposta é a de provocar uma reflexão sobre os diferentes métodos trabalhados no ensino, pois a Matemática é utilizada em nosso cotidiano independentemente do que iremos fazer. Ela está presente ao longo de todo o desenvolvimento da civilização e em todas as áreas do conhecimento, inserida em muitas questões e necessidades da humanidade, desde uma receita médica até grandes projetos, a exemplo de um médico que precisa saber realizar cálculos para receitar uma fórmula de medicamento.

A Matemática não é uma disciplina fechada, homogênea, abstrata, ou muito menos desligada do contexto da realidade. Assim, não é uma ciência cristalizada e imóvel, mas é afetada por uma contínua expansão e revisão dos seus próprios conceitos.

A Matemática, mesmo que seja uma disciplina de relevância, tem, por vezes, uma conotação negativa que influencia os alunos, o que provoca alterações até mesmo no percurso escolar, fazendo com que eles tenham dificuldades na aprendizagem, o que acarreta consequências desastrosas.

É o caso das muitas reprovações nesta disciplina, e mesmo aqueles que são aprovados sentem dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”. Esses alunos tornam-se “calculadores funcionais”, pois dominam, quando muito, apenas as quatro operações, e assim mesmo sendo capazes apenas de cálculos mais simples. Em síntese, não conseguem efetivamente ter acesso a esse saber de fundamental importância.

A dificuldade na aprendizagem da Matemática provoca fortes sentimentos de baixa autoestima ou de rejeição nos alunos. Eles se sentem eternamente inadaptados, tensos, evitam ao máximo qualquer tipo de exposição em que possam vir a ser flagrados em seu pouco ou nenhum domínio dos cálculos. São crianças arredias e/ou rebeldes, que geralmente trazem transtornos à sala de aula, seja por necessitarem de maior desvelo por parte do professor, seja por provocarem perturbações que têm a finalidade de desviar a atenção dos demais de suas próprias dificuldades.

Não é incomum, portanto, que essa mesma criança que se sente frequentemente inferior seja a provocadora de mal-estar em outras, buscando, assim, certa compensação.

Ao lidarmos com o aspecto psicológico dentro de sala de aula, é importantíssimo destacarmos que as dificuldades que ocorrem durante a aprendizagem não costumam se ater apenas à sala de aula, mas transpõem suas paredes e invadem a vida social da criança, em geral dentro da própria escola, vide os constantes episódios de *bullying* relacionados a qualquer aspecto que produza a sensação de incompetência, inadequação ou de fragilidade.

Creditamos e acreditamos que o papel do professor é importante nesta ciência, a fim de criar e de incentivar mecanismos facilitadores de aprendizagem para os seus alunos, incentivando a criatividade e o desenvolvimento de todas as suas habilidades de forma positiva. Entretanto, para que isso aconteça, é necessário que estudemos algumas causas das dificuldades na aprendizagem da Matemática para que se consigam melhores resultados no ensino desta disciplina.

Acima de tudo, é importante que se olhe para o aluno como um ser único, e que se saiba que cada um tem em si uma maneira diferente de aprender.

Na sequência, abordaremos algumas propostas que visem à introdução do ensino da Matemática por meio de jogos, como também a necessidade de haver um diagnóstico para

identificar os alunos com dificuldades de aprendizagem da Matemática.

Para isso, analisaremos alguns conceitos de estudiosos da área que salientam a importância de respeitarmos a individualidade de cada criança. Segundo Freitag (1984), por exemplo, a maioria das crianças de seis a nove anos ainda não possui o pensamento operatório concreto estabilizado, o que traz à luz a necessidade de se estabelecer que haja, por exemplo, critérios de idade para a realização de avaliações, mas que esses critérios sejam comparativos sem serem taxativos.

Temos a fiel expectativa de que, ao ser completada esta análise, possam ser atingidos os objetivos específicos propostos para responder às questões que os motivam.

Fundamentação teórica

Em face do histórico da disciplina de Matemática e de seu aprendizado, propõe-se que sejam realizados alguns questionamentos: está correta a maneira de abordar os conteúdos no ensino da Matemática no Ensino Fundamental? O questionamento feito tem ampla possibilidade de resposta. Precisa ser focado que a ideia é de um ensino em que a preocupação é a de uma aprendizagem em Matemática, trazendo um enfoque no social e ao mesmo tempo no cultural.

Esta percepção deve provocar uma reflexão a respeito da melhoria do ensino da Matemática não só no sentido de concepção de ciência ou de ensino, mas visando à busca de novas estruturas curriculares que mudem também as possibilidades de avaliações e de metodologias, como, por exemplo, o aporte de materiais didáticos e cognitivos que possam fazer com que a criança, ao desenvolver seus conhecimentos relacionados aos cálculos, também interaja com os demais. Segundo Gonçalves, Bandeira e Araújo Júnior (2013),

O estudo da matemática acadêmica, em consonância com o conhecimento etnomatemático do grupo sociocultural no qual os alunos estão inseridos, com todas as suas semelhanças e singularidades, torna-se de suma importância para que os estudantes possam se apropriar de várias ferramentas para resolução de problemas provenientes tanto de seu contexto como de outros, cabendo a eles mobilizarem o conhecimento mais adequado conforme cada situação.

Além disso, devemos levar em consideração os aspectos socioculturais, considerando ainda o aluno como um sujeito que participa e colabora diretamente com o seu aprendizado. Deste modo, estabelecem-se as condições e as relações adequadas entre formação e informação, conhecimentos e habilidades para resolver situações-problema (SMOLE; DINIZ, 2001). Os exemplos de encaminhamentos das perspectivas metodológicas citadas serão apresentados na sequência.

Adotando-se a Resolução de Problemas como o condutor do ensino e de uma nova organização no aprendizado da Matemática, o enfoque todo é para que o aluno se torne o objetivo central, em uma perspectiva metodológica que traga melhor compreensão.

Desta forma, seria possível mudar o enfoque de que a Matemática é apenas uma ferramenta para resolver problemas, passando para uma visão com mais amplitude, em que a Matemática passa a ser o caminho para pensar e organizar experiências (ONUCHIC, 1999). A percepção que se entende é a da compreensão como um processo de aprendizagem gerado pelo aluno a partir de seu engajamento, uma maneira de construir as relações entre as várias ideias matemáticas contidas em um problema e em uma variedade de contextos.

Desta maneira, se faz necessário que o professor compreenda que a perspectiva de

Resolução de Problemas corresponde a um modo de organizar o ensino que envolve mais que aspectos puramente metodológicos, incluindo uma postura diferente frente ao que é ensinar e, conseqüentemente, do que significa aprender (DINIZ, 2001, p. 89).

Em síntese, isto significa que o professor deve relacionar e/ou elaborar, bem como propor problemas matemáticos que prendam o interesse dos alunos para que queiram resolvê-los. Isso não acontece se virem os problemas matemáticos através do resultado final, mas sim dando ênfase à exploração dos processos de resolução, assim como seu desenvolvimento pelos alunos, os quais podem revelar as combinações entre o conhecimento prévio e iniciativa nas estratégias criadas por ele a fim de encontrar a solução.

Nesse sentido, em se tratando de alunos do Ensino Fundamental, o trabalho direcionado para a comunicação entre professor e alunos tende a valorizar e a respeitar os conhecimentos elaborados pelo próprio aluno e pode ser efetivado mediante diferentes registros.

A mediação é fundamental, visando basicamente à evolução do aluno na superação de suas dificuldades. Nesse sentido, Smole e Diniz (2001) ressaltam os recursos dos registros pictóricos (desenhos), orais (relatos) e escritos (textos e cálculos) como meios viáveis de garantir um canal de comunicação dos alunos a respeito de suas estruturas cognitivas e, ao mesmo tempo, de possibilitar que se avalie a evolução conceitual deste discente por diferentes enfoques.

A utilização dos registros orais, pictóricos, textos e cálculos de certa forma facilitam para que o aluno faça a sua comunicação, registre seu modo de solucionar um determinado problema e tornam possível que o aluno evidencie os mais variados caminhos e estágios nos quais é formado o pensamento ao longo da atividade de resolução do problema matemático, possibilitando de maneira explícita, em sala de aula, a variedade de maneiras utilizadas na resolução de um mesmo problema. Segundo Cavalcanti (2001, p. 126),

[...] quando se propicia um espaço para que alunos e professores reflitam a respeito dos problemas a serem resolvidos, então se favorece a formação do pensamento matemático de um modo autônomo, visto que os alunos pensam sobre a questão, elaboram estratégias e registram suas soluções ou recursos para chegar ao resultado final sem se apegarem às regras e crenças tão presentes em aulas de Matemática. Nesse sentido, cabe ao professor perceber que [...] a valorização dos diferentes modos de resolução apresentados pelas crianças inibe o desenvolvimento de algumas atitudes inadequadas em relação à resolução de problemas, como, por exemplo, abandonar rapidamente um problema quando a técnica envolvida não é identificada, esperar que alguém resolva, ficar perguntando qual é a operação que resolve a situação, ou acreditar que não vale a pena pensar mais demoradamente para resolver um problema.

O autor deixa claro que é normal surgirem resoluções incorretas quando os alunos são incentivados a se expressarem livremente. Isto se faz necessário para que haja um clima de respeito e de confiança em sala de aula, cabendo ao professor variar na sua criatividade com estratégias definidas para que os alunos sejam provocados e tenham como lidar com as situações de erro, bem como possam discutir em grupo os motivos da resolução incorreta, além de possibilitar que seja revista a estratégia de resolução para localizar o erro e reorganizar os dados em busca de nova resolução e propor atividades que favoreçam que os alunos reflitam sobre o erro.

Em se tratando de Ensino Fundamental, pode-se observar a apropriação que o aluno faz dos conceitos matemáticos e se, por exemplo, faz uso da linguagem e simbologia adequadas ao universo da Matemática.

Nesse sentido, entende-se que a adoção de materiais didáticos, como papel dourado, sólidos geométricos, embalagens diversas, palitos de sorvete, tampinhas de garrafas, calculadora,

entre outros, são fundamentais para a aprendizagem dos alunos, a fim de que compreendam como e para que aprenderem Matemática a partir da formação de ideias e modelos e, também, deixarem de lado certos mitos relacionados a essa área do saber.

Ainda no que se refere aos materiais didáticos, destacam-se os recursos tecnológicos, calculadoras e computadores, os quais já fazem parte do cotidiano escolar. “No universo das crianças, jogos e brincadeiras ocupam um lugar especial. Nos momentos em que estão concentradas em atividades lúdicas, as crianças envolvem-se de tal modo que deixam de lado a realidade e entregam-se às fantasias e ao mundo imaginário do brincar” (RIBEIRO, 2008, p. 18). Desta maneira, a associação da brincadeira e dos jogos com situações de ensino pode desencadear no aluno um processo de interesse e significação na construção de novos conceitos matemáticos, visto que ele terá que desenvolver estratégias para alcançar o objetivo do jogo.

“Ressalta-se que a incorporação do jogo, em sala de aula, favorece, também, o desenvolvimento da criatividade nas atividades lúdicas, além do respeito mútuo, do senso crítico, da participação, da observação e das várias formas de uso da linguagem” (GRANDO apud RIBEIRO, 2008, p. 25). Nesse sentido, é possível encontrar na literatura específica do tema uma ampla variedade de possibilidades de uso de jogos nas aulas de Matemática. Guérios e Zimmer (2002), por exemplo, sugerem como desenvolvimento de práticas pedagógicas jogos com a construção do material em si. Tal construção pode ser realizada sob dois enfoques: os jogos construídos pelo professor e os jogos construídos pelos alunos, mas mediados pelo professor.

No primeiro, o professor constrói o jogo e o leva pronto para a sala de aula. No segundo enfoque, quem elabora as questões que irão compor e dinamizar o jogo são os próprios alunos. Essa dinâmica envolve o aluno em um exercício intelectual que exige o conhecimento a respeito do conteúdo matemático que está sendo trabalhado. Ribeiro (2008) sugere que nas situações em que o jogo é elaborado pelo professor, seja desenvolvida em sala de aula uma atividade de investigação Matemática por meio de relatórios escritos pelos alunos a partir da ação de jogar. Nestes relatórios, os alunos poderão apresentar suas ideias a respeito dos resultados e conclusões obtidas com a atividade e, ainda, revelarem as estratégias traçadas durante o jogo.

Já com relação aos jogos elaborados pelos alunos, a autora ressalta a necessidade de eles produzirem um esboço da proposta do jogo antes da confecção final deste, visto que muitas das dificuldades e dúvidas com relação ao conteúdo podem ser evidenciadas ainda nesta fase do trabalho. Ribeiro (2008) destaca também que tanto os relatórios quanto as observações a respeito do conhecimento do aluno, evidenciadas durante a construção do jogo, podem se constituir em possibilidades avaliativas da aprendizagem do aluno e investigativas da ação pedagógica do professor.

As relações entre o aprendizado da matemática e o aumento da autoestima

A Matemática é uma disciplina que ocupa uma das maiores parcelas na formação escolar e seu desempenho é fundamental para que parâmetros de sucesso e insucesso escolar sejam definidos.

Em torno de 20% do tempo que a criança permanece na escola é dedicado ao aprendizado da Matemática e, apesar de termos vivido um período recente de grande desenvolvimento tecnológico, a Matemática ainda é um divisor de águas e serve para definir quem segue nos estudos e quem parte em direção ao mercado de trabalho.

Infelizmente, quando isso acontece sem que o aluno tenha já desenvolvido competências matemáticas mínimas, a remuneração obtida será baixa em virtude da pouca qualificação oferecida pelo funcionário. Segundo Niederauer (s.d.),

Alguns estudiosos comprovam em pesquisas o porquê de muitas crianças fracassarem em matemática. Segundo Freitag (1984), a maioria das crianças de seis a nove anos ainda não possui o pensamento operatório concreto estabilizado. Somente 11,2% das crianças estudadas demonstraram ter construído as operações lógicas características desse nível, enquanto que as restantes ou apresentam características do pensamento pré-operatório (8%), ou estão no período de construção dessas estruturas (78,8%).

Os aspectos cognitivos e afetivos não podem ser dissociados no que se refere ao ensino, pois o cérebro e o corpo se estruturam através da experiencição, conceituação e a racionalidade do ser humano. Segundo o que Lakoff e Núñez (2000) defendem, a Matemática deve ser tida como um produto complexo de capacidades tanto de nosso cérebro, quanto de nossos corpos e da nossa evolução.

Para Piaget (1973, p. 57),

O papel inicial das ações e das experiências lógico matemáticas-concretas é precisamente de preparação necessária para chegar-se ao desenvolvimento do espírito dedutivo, e isto por duas razões. A primeira é que as operações mentais ou intelectuais que intervêm nestas deduções posteriores derivam justamente das ações interiorizadas, e quando esta interiorização, junto com as coordenações que supõe, são suficientes, as experiências lógico-matemáticas enquanto ações materiais resultam já inúteis e a dedução interior se bastará a si mesma. A segunda razão é que a coordenação de ações e as experiências lógico-matemáticas dão lugar, ao interiorizar-se, a um tipo articular de abstração que corresponde precisamente à abstração lógica e matemática.

Segundo o exposto, a experiência precoce com as operações lógico-matemáticas conduz à própria maturidade do raciocínio dedutivo. Assim, experimentar matemática em crianças aprimoraria a capacidade de vivenciar a Matemática mais tarde.

Bárbara Freitag, na obra *Sociedade e Consciência - um estudo piagetiano na favela e na escola* (1984), nos mostra as consequências de uma escolarização inadequada, analisando os aspectos linguísticos, moral e cognitivo de quatro grupos de pessoas que se encontravam em situações socioeconômicas distintas e com idades que variavam desde crianças entre 6-8 anos – início da escolarização – a adolescentes entre 13 e 16 anos.

No primeiro grupo se encontravam pessoas sem escolarização, provenientes de uma favela da cidade de São Paulo. Nos outros grupos, se encontravam alunos de diferentes grupos, integrantes das classes a) classe média-alta; b) classe média-baixa; e c) classe operária.

Comparando os grupos com escolarização aos sem escolarização, foi percebido um desnível de até 8 anos nos desenvolvimentos linguísticos, morais e lógicos quando comparados aos grupos de mesma idade que tiveram acesso à escolarização.

Contudo, não houve diferenças significativas entre indivíduos com a mesma faixa etária que haviam tido acesso à escolarização. Isso demonstra, a princípio, duas coisas: primeiro, o caráter democrático que o ensino ou a falta dele proporciona em toda a sociedade. Segundo, que a escola, mesmo precária, ainda é consideravelmente melhor do que sua ausência para o desenvolvimento da criança.

O ensino da Matemática deve começar a se relacionar com a capacidade de o sujeito agir, criando relações para solucionar os problemas da vida (CARRAHER, 1982), propiciando à criança condições de conectar o conhecimento adquirido em sala de aula com o mundo exterior, ou melhor, com o mundo interior de sua própria família, comunidade e anseios pessoais.

Uma grande parcela de nossa população chega à escola sem as competências cognitivas necessárias para avançarem além do que os estímulos práticos de sua vida cotidiana podem proporcionar.

Esta carência se deve, em grande parte, ao fato de as crianças, na maior parte oriundas das classes C, D e E não receberem os devidos estímulos na fase pré-escolar devido à obrigatoriedade de os pais trabalharem em tempo integral e não terem o tempo necessário para um melhor acompanhamento escolar e de lazer de seus filhos.

Por outro lado, surgem as crianças geradas na nova sociedade que se forma, na qual as crianças de classe média e média-alta (embora essa camada da sociedade seja engrossada cada vez mais pelo público recém-egresso da classe C e D), muitas vezes, por descaso dos pais, ocupam todo o seu tempo livre em atividades eletrônicas, o que nem sempre estimula sua capacidade de executar cálculo.

Isso acaba por gerar baixo rendimento escolar, mesmo que essas crianças estejam matriculadas em boas escolas e aparentemente tenham acesso a todas as condições que seriam adequadas ao aprendizado. Esse fato, em um primeiro momento, parece ser de mais fácil solução do que o caso das crianças das classes C, D e E, uma vez que estas dependeriam – além da simples intervenção dos pais – de maiores aportes das políticas públicas para que houvesse uma mudança concreta nessa realidade, e isso demanda maior tempo para acontecer, o que nos deixa uma lacuna ainda de alguns anos para que o ensino seja tido como verdadeiramente democrático e universal.

Essas duas realidades tão distintas também ilustram a pesquisa realizada por Freitag (1984), e que exemplifica que esses grupos de crianças, embora pertencentes a classes sociais completamente distintas, acabarão por apresentar deficiências muito semelhantes no que se refere ao aprendizado da Matemática e, muitas vezes, ao mínimo domínio das quatro operações.

O curioso nesse fato é que tanto a limitação do acesso à Matemática quanto as consequências desses fatos são universais e democráticos, pois abrangem de igual maneira ambos os grupos, embora, para o caso das crianças pertencentes às classes mais abastadas, haja sempre a possibilidade de acesso mais rápido aos reforços escolares, seja na própria escola, seja via professores particulares, assim como os pais destes alunos poderão lançar mão do aporte oferecido por psicopedagogos, por exemplo.

Cabe, então, principalmente à rede pública de ensino, viabilizar mecanismos que possibilitem que seus alunos, caso apresentem deficiências cognitivas relacionadas à Matemática, possam contar com alternativas eficientes de estímulo e de aprofundamento de suas capacidades.

Sem isso, é impossível que ocupem um espaço em iguais condições daqueles que tiveram acesso aos estímulos de um universo cultural letrado, em que o exercício da lógica dedutiva esteja presente cotidianamente.

Nesse sentido, o jogo vem ocupando importante espaço, tanto na pesquisa pedagógica quanto na prática desenvolvida em sala de aula, aproximando o aluno, por meio de recursos ligados ao seu cotidiano, do universo abstrato do mundo matemático e dos demais aspectos da vida escolar e em sociedade.

Trago esta discussão porque sinto que falta a muitos educadores uma visão mais completa do que é o ser humano. Analisar e promover o desenvolvimento da inteligência infantil é algo inerente à função social atribuída à escola, mas não podemos perder a noção de totalidade, de que cada criança ali presente é muito mais do que um aparelho cognitivo. Ela é um ser que sente emoções, que tem fome, que vive imersa em relações com um universo objetivo e subjetivo, e que possui uma capacidade intelectual que lhe permite organizar e interpretar essas relações com o mundo interno e externo (ARAÚJO, 2008).

Analisar e promover o desenvolvimento da inteligência infantil é algo inerente à função

social atribuída à escola, mas não podemos fazê-lo de forma estanque, sem que esse aluno sinta a presença da Matemática no seu cotidiano como também se sinta integrante de um todo, a começar pelo próprio grupo de convívio dentro da sala de aula.

Quanto a isso, é visível o retorno positivo quando jogos e demais atividades lúdicas são introduzidas. O aluno passa a interagir de forma mais abrangente e, indiretamente, provocando o interesse e a participação dos demais.

A criança de hoje precisa de interação, de mais respostas, de mais espaço para o movimento e a palavra. Foi-se o tempo em que predominavam a obediência, o silêncio e, por que não dizer, o medo, muitas vezes travestido de respeito, que era imposto pelo professor, prática estimulada em praticamente todas as instituições de ensino até bem pouco tempo atrás. Sobre esse aspecto, afirma Freire (1998, p. 26-29):

Não temo dizer que inexistiu validade no ensino em que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou de refazer o ensinado. [...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado [...] Percebe-se, assim, que faz parte da tarefa do docente não apenas ensinar conteúdos, mas também ensinar a pensar certo.

Contudo, ainda hoje, é grande o número de professores que fazem questão de impor seu conhecimento e poder sobre o aluno em detrimento da troca, do diálogo e do estímulo, a fim de que o aluno possa descobrir e até mesmo recriar seu espaço e seu próprio caminho para alcançar uma aprendizagem mais tranquila e eficaz.

É nesse sentido que a inserção dos jogos é importante incentivadora de aprendizagem e também de estímulo e reforço da autoestima. Segundo Kishimoto (1999, p. 96),

O jogo possibilita à criança aprender de acordo com seu ritmo e suas capacidades. Há um aprendizado significativo associado à satisfação e ao sucesso, sendo este a origem da autoestima. Quando esta aumenta, a ansiedade diminui, permitindo à criança participar das tarefas de aprendizagem com motivação. [...] O jogo possibilita à criança aprender com o seu ritmo e suas capacidades. Há um aprendizado significativo associado à satisfação e ao êxito, sendo este a origem da autoestima. Quando esta aumenta, a ansiedade diminui, permitindo à criança participar das tarefas de aprendizagem com maior motivação.

O que seria considerado perda de tempo alguns anos atrás hoje é tido como ganho para o desenvolvimento cognitivo, psíquico e social. A Matemática, que em um primeiro momento pode parecer pura abstração, com a inserção dos jogos torna-se um processo cotidiano e agregador. Com o uso corriqueiro de recursos lúdicos para o ensino, a criança começa a perceber a Matemática como um facilitador de sua vida cotidiana, que passa a ser aceita como natural.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 20),

As propostas elaboradas no período 1980/1995, em diferentes países, apresentam pontos de convergência, como, por exemplo:

- direcionamento do Ensino Fundamental para a aquisição de competências básicas necessárias ao cidadão e não apenas voltadas para a preparação de estudos posteriores;
- importância do desempenho de um papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento;
- ênfase na resolução de problemas, na exploração da Matemática a partir dos problemas vividos no cotidiano e encontrados nas várias disciplinas;
- importância de se trabalhar com um amplo espectro de conteúdos, incluindo-se, já

no ensino fundamental, elementos de estatística, probabilidade e combinatória, para atender à demanda social que indica a necessidade de abordar esses assuntos.

Sem pressão, sem regras rígidas e sem a necessidade de decorar normas infundáveis, por meio da utilização do jogo, a criança gradativamente se harmoniza com a Matemática. Ela passa a perceber que o domínio da lógica Matemática irá facilitar não somente sua vida prática, mas poderá ser o ingresso nos grupos e em discussões onde ela agora poderá tomar parte de forma mais ativa, e até mesmo auxiliar em algumas questões.

Disso decorre o desenvolvimento da autoestima, pois a partir do momento em que esta criança se sente segura perante desafios até bem pouco tempo sem solução, agora ela passa a participar ativamente das tarefas em sala de aula e começa a relacioná-las ao seu dia a dia, e mesmo na vida familiar e na comunidade mais íntima também poderá ser acolhida como um integrante que poderá contribuir ativamente para sua manutenção e para a solução de seus problemas, pois a criança torna-se sujeito neste novo mundo de conhecimento. Segundo Kishimoto (1999, p. 23),

Uma criança atirando com um arco e flecha pode ser apenas uma brincadeira ou pode ser uma criança que está se preparando para a arte da caça (como pode acontecer no contexto indígena). Como diferenciar? Vários autores têm caracterizado a brincadeira como a atividade ou ação própria da criança, voluntária, espontânea, delimitada no tempo e no espaço, prazerosa, constituída por reforçadores positivos intrínsecos, com um fim em si mesma e tendo uma relação íntima com a criança.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), o jogo pode ser mais do que um processo sociocultural no qual a matemática está integrada, pois ele está presente em todo o desenvolvimento biológico e psicológico, tornando o aluno um indivíduo apto a interagir em sociedade.

Nos jogos coexistem regras e exigências, o que não impede que a criança possa dar vazão à fantasia e canalizar sua energia, encontrando no jogo muito mais do que “mera” diversão: o jogo é uma ferramenta de inserção, de aguçamento da curiosidade e do interesse pelo novo. É jogando que a criança supera seus próprios limites e se vê em condições de ultrapassar os limites definidos por seu grupo ou sociedade. Para evitar os aspectos meramente competitivos e manter o equilíbrio entre o brincar e o aprender, cabe ao mediador inserir a proposta pedagógica durante a brincadeira.

Segundo Passos (2006, p. 78),

Os materiais didáticos no ensino da Matemática devem ser vistos como instrumentos para mediação na relação professor, aluno, conhecimento, e, também, requer certos cuidados com a escolha dos mesmos, indo além do fator motivação, pois “[...] envolvem uma certa diversidade de elementos utilizados principalmente como suporte experimental na organização do processo de ensino e aprendizagem”.

Uma das propostas que o jogo apresenta é preparar a criança para o desafio e para a superação deste desafio. A construção da habilidade matemática, um dos desafios presentes no cotidiano infantil, é conquistada paulatinamente, à medida que a criança evolui tanto no quesito maturidade emocional (para superar as eventuais derrotas e continuar no jogo), assim como na conquista do conhecimento em si. Ainda segundo o mesmo autor,

É preciso atenção à seleção dos materiais adequados e ao nível de escolarização e, também, à distância existente entre o material e as relações matemáticas pretendi-

das. [...] pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre objetos que poderão fazê-lo refletir, conjecturar, formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas. Entretanto, os conceitos matemáticos que eles devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de forma que possam ser abstraídos deles empiricamente. Os conceitos serão formados pela ação interiorizada do aluno, pelo significado que dão às suas ações, às formulações que enunciam, às verificações que realizam (PASSOS, 2006, p. 81).

O que não pode acontecer é que este estímulo seja apenas um aprendizado catedrático, mas sim uma ferramenta necessária à inserção desta criança no universo social, além de expandir e produzir relações entre a Matemática e as demais matérias.

Cabe ao professor conduzir, equilibrar e estimular esses dois aspectos, sem descuidar da importância de respeitar o tempo, o momento e a limitação de cada um.

Com o uso dos jogos, matemáticos ou não, o que era um mundo mágico pleno de abstrações e fantasia torna-se concreto, palpável e compartilhado entre os colegas. Daí surge a Matemática tátil e visível. Segundo Kishimoto (1999, p. 96),

O jogo propicia a experiência do êxito, pois é significativo, possibilitando a auto-descoberta, a assimilação e a integração com o mundo por meio de relações e de vivências.

O jogo é um instrumento, e não serve apenas para divertimento ou a mais simples forma de brincar para que as crianças gastem energia, pois através dele o indivíduo se desenvolve cognitivamente, afetivamente, socialmente e moralmente.

Quando jogam, as crianças são estimuladas a usar a inteligência e a superar sua capacidade, pois se encontram em meio a uma competição e se esforçam na superação dos obstáculos que surgem a cada etapa, decorrendo daí a maturação tanto emocional quanto cognitiva.

A Matemática precisa começar a ser ensinada como um instrumento de estimulação do raciocínio lógico, tão necessário em todos os aspectos da vida adulta. O desenvolvimento do pensamento crítico e do raciocínio lógico deve e pode ser estimulado pelos jogos, mas não dispensam a participação ativa do professor como mediador dessa atividade, pois é o professor que possui a bagagem, não somente didática, mas também social para auxiliar o aluno a gerar seus próprios vínculos, a fim de ser capaz de relacionar o cotidiano ao conhecimento matemático, o que irá fomentar e facilitar sua inserção social.

Para que isso aconteça, o professor precisa se munir de dados resultantes de pesquisas na área que venham a esclarecer o porquê de tantos insucessos no quesito cálculos. Alguns estudos demonstram por que as crianças costumam não se sair bem no que se refere aos cálculos. A esse respeito, segundo Freitag (1984, p. 199), “Mesmo alunos que se encontram em estágio “certo” segundo a expectativa teórica de Piaget, ou seja, na entrada do estágio formal (ou nele em estabilização ou estabilizado) apresentam um índice muito elevado de notas baixas e mesmo reprovações [...]”.

Muitos estudos têm sido feitos buscando analisar a conexão entre autoestima e cognição. O reforço positivo proporcionado pelo adulto (professor) é fundamental para encorajá-la a manipular os jogos, sustentar suas conclusões, inserir-se em um grupo com a mesma opinião ou ter segurança e confiança para afastar-se dele. A problematização e o questionamento devem ser constantes, instigando a curiosidade, a fim de que a criança desenvolva a confiança e a segurança que resultam em um bom rendimento matemático e na conseqüente autoestima elevada.

Metodologia

A metodologia escolhida para desenvolver a pesquisa tem natureza qualitativa, que serve para a orientação e a compreensão do fenômeno educativo, vislumbrando a possibilidade de transformação de práticas (ESTEBAN, 2010), no caso, o uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para que isso aconteça de fato, é fundamental adotarmos uma visão construtivista que vise ao estabelecimento de uma relação de aprendizagem que provoque interação entre o aluno com seu cotidiano, tornando o processo natural, próximo de sua realidade, provocando maior envolvimento por parte do aluno, seja no aluno classe A, B, C ou D. A metodologia aplicada deve estar atenta às diferenças e buscar equalizá-las no que se refere à aprendizagem em si.

A presente pesquisa reúne uma visualização das teses e dissertações realizadas em um período de 1991 a 2010, com enfoque no uso de jogos para o ensino e aprendizagem de Matemática. Também conseguimos identificar as pesquisas que compõem nosso foco de investigação, qual seja: as pesquisas voltadas aos anos iniciais do Ensino Fundamental e aos conceitos matemáticos. Essa identificação se deu através do levantamento, categorização e análise (ainda que inicial) das pesquisas que delimitam nosso objeto de estudo.

Cabe agora o seguinte questionamento: o que fazer para, além de aperfeiçoar os métodos pedagógicos e os consequentes resultados, mantermos o interesse do aluno, torná-lo participativo e evitarmos, como consequência, a evasão escolar?

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 19),

A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar. A Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente.

Para que a tão aclamada democratização do ensino aconteça, é urgente que se procurem e implementem alternativas viáveis, rápidas e de fácil aceitação por parte dos alunos. A inserção dos jogos como recurso didático e de socialização parece dar conta dessa questão, pois não requer um grande investimento financeiro.

O objetivo geral da pesquisa é investigar as tendências que focalizam o uso de jogos neste processo do ensino e da aprendizagem da Matemática com crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental.

Visando atingir esse objetivo, definimos os seguintes objetivos específicos: identificar os múltiplos enfoques e perspectivas encontradas nas produções existentes e revelar as tendências presentes nas pesquisas enfocando o papel do professor diante da metodologia empregada.

Esta pesquisa busca conhecer na sua totalidade dissertações e teses que tratam do uso de jogos no processo do ensino e da aprendizagem de conteúdos matemáticos para crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental e as contribuições que estas produções acadêmicas trazem com relação a esse tema. Para tanto, fizemos a opção metodológica por um levantamento bibliográfico.

Segundo Vicentelli e Witter (2009), as pesquisas que analisam as produções científicas de distintas áreas do conhecimento são relevantes, pois oferecem um balanço sobre a evolução das investigações com relação aos tipos de pesquisas e aos enfoques metodológicos.

Neste sentido, esta pesquisa busca contribuir para os estudos na área da educação matemática. Nosso objetivo é especificamente as possibilidades de ensino e aprendizagem que o

uso de jogos pode oferecer aos professores e alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir do levantamento e análise das teses e dissertações produzidas na área.

Os dados que trazem este trabalho são fundamentais para alcançar os objetivos, já que revelam o movimento de organização das pesquisas encontradas e, desta forma, destacam os focos da realização das investigações e possibilitam relacionar e identificar as produções voltadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Definimos como critérios para a busca dos trabalhos aqueles que apresentam em seus títulos palavras relacionadas a jogos e formação de conceitos, e que foram produzidos em Programas de Pós-Graduação, Mestrado (acadêmico e profissional) e Doutorado, recomendados pela CAPES, nas áreas de Educação e Educação para a Ciência. Inicialmente, procuramos as produções desses programas no período de 2001 a 2005, utilizando o Banco de Teses da CAPES, no qual tivemos acesso a informações das pesquisas e aos seus resumos.

Vimos a necessidade de ampliar o período de busca para os anos de 1991 a 2010, com o intuito de vislumbrar o movimento das produções acadêmicas da área e também revelar se houve um período, dentro destes vinte anos, em que o número de investigações foi mais expressivo do que em outros, para que, em seguida, pudéssemos traçar um paralelo com os momentos da educação matemática.

Classificamos as pesquisas encontradas levando em conta os sujeitos envolvidos, para elucidar a fase escolar em que se encontravam. Neste momento, encontramos muitas dificuldades, entre elas destacamos a deficiência de alguns resumos que não explicitavam os sujeitos envolvidos nas pesquisas, o que demandou a busca e leitura dos trabalhos completos para organizá-los nas categorias definidas.

Resultados e discussão

Os desafios na aprendizagem da Matemática não são novos, bem como são percebidos em todos os níveis do ensino, causando um mal-estar entre professores, pais e alunos. O tabu relacionado às dificuldades com a Matemática passa de geração para geração, e não é comum encontrarmos avós e netos com diferentes graus de instrução, mas com as mesmas deficiências quanto ao raciocínio lógico-matemático.

Ainda vivemos em uma sociedade desigual, e a Matemática tem contribuído para o insucesso de muitas crianças na escola, e que no futuro tendem a ser adultos frustrados. Ainda agora, pessoas continuam a ser separadas por meio de testes que “comprovam” suas habilidades e competências, assumindo assim um caráter discriminatório que pode vir a causar a marginalidade já mesmo dentro da escola, provocando a pecha de “incapaz”, “burro”.

A criança que é assim discriminada, além de se tornar ainda mais arredia ao aprendizado da Matemática, poderá estender esse comportamento às outras disciplinas. Daí para o surgimento de problemas sociais e discórdias familiares é um pequeno passo.

As causas para isso são as mais variadas, indo desde aspectos socioculturais, passando por questões de fundo psicológico e, também, pelo descaso de algumas esferas políticas pelo ensino fundamental, pois este não é visto ainda como a base necessária para a efetiva aprendizagem nos outros níveis do ensino, o que provoca um efeito cascata que é preciso que se estanque o mais urgentemente possível.

Não podemos deixar de mencionar o despreparo e/ou desmotivação por parte de muitos professores para que novas práticas pedagógicas sejam inseridas em sala de aula, visto que inicialmente esses recursos irão requerer aprendizagem e maior dedicação também por parte do professor para que possam ser aplicados.

Esta análise conduz à seguinte questão: está correta a maneira de abordar os conteúdos

no ensino da Matemática no Ensino Fundamental? Os questionamentos feitos têm ampla possibilidade de resposta? Devemos salientar que nosso objetivo é um ensino em que a maior preocupação é a de uma aprendizagem em Matemática que traga no seu bojo um enfoque no social, no afetivo, além do esperado acréscimo cognitivo nesta área de conhecimento.

O jogo proporciona para a criança a experiência de aprender conforme seu próprio ritmo e habilidades, podendo ainda proporcionar o desenvolvimento de novos conhecimentos.

No decorrer do desenvolvimento de novas práticas de ensino, também o ensino da Matemática evoluiu e modernizou-se ao serem agregados em sala de aula novos instrumentos capazes de inserir a matemática no universo cotidiano dos alunos.

Pesquisadores como Freitag (1984) demonstram que o pensamento concreto não está ainda estabilizado nas crianças entre seis e nove anos, período que demonstra ser o ideal para a introdução dos jogos que visem ao aprendizado da Matemática. Dessa forma, estaremos interferindo nesse ciclo de dificuldades, tabus e falhas no ensino desta disciplina, evitando-se, com isso, uma série de problemas relacionados também à autoestima e à inclusão na sociedade e na vida profissional.

Neste sentido, pretende-se aprofundar a análise que será delineada partindo desta referência, utilizando esta pesquisa, bem com tratar as questões reveladas a partir da leitura em questão, dos dados encontrados.

Com este levantamento, espera-se conseguir apontar as lacunas e as contribuições presentes nas pesquisas como uma possibilidade de subsidiar novos estudos e de aproximar as descobertas e observações nesta dicotomia professores/alunos do Ensino Fundamental.

O presente levantamento é rico em dados, o seu universo é bem amplo no sentido quantitativo de dados analisados entre pesquisas, dissertações de mestrado e teses de doutorado, que abrangem todos os níveis de ensino das séries iniciais, nas quais a inserção de novas metodologias de ensino precisam ser prementes, a fim de evitarmos a evasão, o baixo rendimento e a consequente baixa autoestima, tanto do aluno quanto de um possível adulto insatisfeito com seu padrão de vida, em função de baixa escolaridade e subemprego.

Esta aceção de aprendizagem e de ensino deve provocar uma reflexão a respeito da melhoria do ensino da Matemática, visando à busca de novas estruturas curriculares, mudando também as possibilidades de avaliações e de metodologias, o uso de materiais didáticos, cognitivos, enfim, colocando-as com mais praticidade.

Outro aspecto muito importante está relacionado à postura do professor em sala de aula, que, a nosso ver, deve passar a ser cada vez mais a de um mediador, e não de detentor de todo o conhecimento, e, conseqüentemente, de poder sobre a criança.

Além disso, este “novo” professor, já familiarizado com as novas práticas pedagógicas via introdução dos jogos no ensino da Matemática, será capaz de utilizá-los não somente como instrumento metodológico que contribua no processo de aprendizagem, mas também (e talvez principalmente) que seja mecanismo de interação psíquica e social da criança, pois fomenta a integração com os demais alunos, bem como com sua comunidade.

Não há como continuarmos a ensinar Matemática com uma dialética polarizada: de um lado o conhecimento formal, do outro, o mundo “real” ou, então, de um lado o professor, detentor de todo o poder e conhecimento e, de outro, o aluno, tábula rasa, em que todo o conhecimento deve ser impresso, e não gerado.

Uma nova pedagogia, mais próxima do universo do aluno e de seus anseios, propicia o desenvolvimento de estruturas cognitivas de maneira muito mais eficaz, principalmente no ensino da Matemática, vista até então como compêndio de dogmas herméticos.

A memorização e as regras sempre serão necessárias em algum momento, mas não devem ser a tônica de um aprendizado no qual se deseja o aluno sujeito, e não objeto do ensino. A

criança deve passar a ser protagonista de seu próprio aprendizado e, nesse aspecto, a inserção dos jogos é fundamental.

Devemos incentivar a criança na busca, compreensão e mesmo na modificação dos “porquês”, e isso pode se dar de uma maneira muito mais lúdica, tranquila e profunda com a implementação do uso de jogos em sala de aula. Desse modo, será possível, também, evitar uma avaliação escolar superficial e mecânica, pois, no decorrer de atividades lúdicas, será possível ao professor avaliar o desenvolvimento, a interatividade e a capacidade de resolução de problemas por parte do aluno, sem que ele perceba que está sendo avaliado.

Considerações finais

A experiência relatada neste trabalho nos leva a refletir sobre a importância de um constante pensar e repensar por parte dos profissionais que atuam. Quanto ao material e à proposta pedagógica a ser empregados, precisam ser bem claros, porque desta forma é que o processo de ensino-aprendizagem poderá trazer uma melhora concreta.

É muito importante que o material proposto no aprendizado da matemática venha a promover realmente uma aprendizagem construtivista, que proporcione aos alunos momentos de reflexão, criação, de uma forma mais atraente.

A Matemática tem sido conceituada como uma ciência, a ciência dos números e das formas, e das relações e medidas. Sendo assim, é uma ciência que demonstra exatidão, porém ainda não desperta muito interesse por parte dos alunos devido à sua falta de relação do que é ensinado com o que vivenciam no seu meio social.

A educação matemática não depende das revisões de conteúdo, mas da dinamização deste ensino. A peça-chave é a relação professor/aluno, que deve ser assumida tendo o professor como mediador ou facilitador do conhecimento para o aluno. Neste contexto, o fazer pedagógico do professor tem que levar o aluno a refletir que a Matemática está no seu meio e no dia a dia de forma simples, pois no contexto sociocultural no qual o aluno está inserido a Matemática será sempre presente.

É indiscutível que a Matemática tem um papel de extrema importância na vida de todos. Este conhecimento nos possibilitará resolver muitos problemas e funciona como uma ferramenta importante para a construção de outras áreas do conhecimento, principalmente no mundo do trabalho.

Também é componente importante para que se fomente a autonomia no aluno, a fim de que exerça sua cidadania com responsabilidade, pois na medida em que a sociedade utiliza os conhecimentos científicos e recursos tecnológicos de diversas áreas do conhecimento humano, direta ou indiretamente lá está a Matemática.

No ensino da Matemática, ainda é uma mística e é dada como uma disciplina difícil e complicada. Alguns ainda consideram muitos dos conteúdos trabalhados desnecessários para se viver em sociedade porque se acredita que alguns dos seus conteúdos geométricos e algébricos não trazem significação, não fazem relação com o que se vivencia.

Porém, esse olhar negativo sobre a aprendizagem matemática tem que acabar. O professor não deve ensinar a Matemática como sendo um conhecimento pronto e acabado. Ele deve facilitar sua compreensão de maneira que seus alunos construam de maneira não traumática o conhecimento lógico-matemático, partindo do conhecimento que eles têm sobre as coisas que os rodeiam. Isso servirá para que tanto o professor quanto o aluno compreendam que a Matemática é importante para que vivam de forma responsável na sociedade na qual estão inseridos.

A Matemática está ligada à compreensão, isto é, construir com significado; aprender o significado de um objeto ou acontecimento, aprender a fazer relações entre eles. O conhe-

cimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução.

Os recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais exercem um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Todos precisam estar integrados ao processo de ensino-aprendizagem da Matemática de forma que seja permitido aos alunos fazer relação do que eles aprendem na escola com o que eles vivenciam.

Os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias e intuições construídas através das experiências que vivenciaram em seu grupo sociocultural. Eles chegaram à sala de aula com diferenciadas ferramentas básicas para, por exemplo, classificar, ordenar, quantificar e medir. Além disso, aprendem a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições de seu meio à sobrevivência numa sociedade que, a cada dia, torna-se mais complexa, exigindo novos padrões de produtividade que dependem, cada vez mais, de conhecimentos também matemáticos.

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática, que permita reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade matemática. Quando essa capacidade é potencializada pela escola, a aprendizagem apresenta melhor resultado.

É fundamental não subestimar a capacidade dos alunos, reconhecendo que resolvem situações-problemas, mesmo que razoavelmente complexas, lançando mão de seus conhecimentos sobre o assunto e buscando estabelecer relações entre o já conhecido e o novo.

A prática do ensino da Matemática, para alguns, ainda se mantém como aquela em que o professor apresentava o conteúdo oralmente, partindo das definições, exemplos, demonstrações de propriedades, seguidas de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e propondo que o aluno aprenda pela reprodução. No entanto, esta prática tem se mostrado ineficaz, o aluno acaba reproduzindo, mas sem entender.

É necessária a interpretação para facilitar e fazer uma ponte para outros tipos de cálculo. Portanto, como meio de incentivar a aprendizagem, o professor é peça fundamental para estimular o aluno na construção de uma aprendizagem a partir da realização em sala de aula de atividades que possibilitam enfrentar a realidade e sua vivência no dia a dia.

Com isso, alcançaremos uma didática muito mais abrangente, apoiada no incentivo e na busca constante de melhores condições, para que ela seja abrangente, tanto no aspecto cognitivo quanto no social e afetivo da criança, evitando-se ao máximo a fragmentação do futuro adulto.

Os aspectos cognitivo, social e emocional não devem ser isolados, mas ser estimulados concomitantemente, pois estes três aspectos são fundamentais tanto no desenvolvimento da aprendizagem matemática quanto na interação da criança com seu pequeno grupo, com o restante da turma e também com o professor.

Creemos que, dessa forma, teremos alcançado o real propósito dessa nova visão pedagógica, que visa ao desenvolvimento holístico da criança, preparando-a com mais plenitude para enfrentar os desafios de sua vida adulta com uma maior bagagem de conhecimentos, não apenas matemáticos, mas sociais e afetivos.

Se, como disse Monteiro Lobato, uma nação se faz com homens e livros, um novo ensino capaz de transformar de fato realidades para melhor pode ser possível com professores, alunos, Matemática e jogos.

Referências

ARAÚJO, U. F. O déficit cognitivo e a realidade brasileira. In: AQUINO, J. G. (Org.). **Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas**. 8. ed. São Paulo: Sum-

mus Editorial, 2008, v. 1, p. 31-48.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARRAHER, T. N. **Aprender Pensando**: contribuições da Psicologia Cognitiva para a Educação. Petrópolis: Vozes, 1982.

CAVALCANTI, A. M. de S. **O ensino de frações por meio da perspectiva**. Metodologia da resolução dos problemas. 2001.

DINIZ, M. I. Ler e aprender Matemática. In: DINIZ, M. I. (Org.) **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação**: fundamentos e tradições. Porto Alegre: AMGH, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FREITAG, B. **Sociedade e consciência**: um estudo piagetiano na favela e na escola. São Paulo: Cortez, 1984.

GONÇALVES, P. G.; BANDEIRA, F. de A.; ARAÚJO JÚNIOR, G. C. de. Etnomatemática e resolução de problemas: do labor dos trabalhadores das indústrias de cerâmica do município de Russas - CE ao desenvolvimento de uma experiência educacional. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Estudantes de Matemática**. 2013. Disponível em: <http://www.academia.edu/4545902/ETNOMATEMATICA_E_RESOLUCAO_DE_PROBLEMAS>. Acesso em: 24 jun. 2014.

GUÉRIOS, E.; ZIMER, T. T. B. **Conteúdo, metodologia e avaliação do ensino da Matemática**. Curitiba: UFPR, 2002.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e Educação**. São Paulo: Cortez, 1999.

LAKOFF, G.; NÚÑEZ, R. E. **Where mathematics comes from**: how the embodied mind brings mathematics into being. New York: Basic Books, 2000.

NIEDERAUER, J. Só Pedagogia. (s.d.) Disponível em: <http://www.pedagogia.com.br/artigos/piaget_matematica/index.php?pagina=1>. Acesso em: 23 fev. 2014.

ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Perspectivas em Educação Matemática**. São Paulo: Editora da UNESP, 1999, v. único, p. 199-218.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: **O laboratório de ensino de matemática na formação de**

professores. Sergio Lorenzato (org.). Campinas: Autores Associados, 2006, p. 77-92.

PIAGET, J. **Biologia e conhecimento.** Petrópolis: Vozes, 1973.

RIBEIRO, A. E. do A. **Pedagogia empresarial atuação do pedagogo na empresa.** Rio de Janeiro: Wak, 2008.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas.** Artmed: Porto Alegre, 2001.

VICENTELLI, H.; WITTER, G. Producción Científica: revista de pedagogía de la Universidad Central de Venezuela (1971-2015). In: **Revista de Pedagogía**, Escuela de Educación Universidad Central de Venezuela, Caracas, Vol. 30, Nº 86, 161-188, Enero/Junio de 2009.

Artigo recebido em 15/06/15. Aceito em 17/08/15.
