

Ano 3, Vol IV, Número 1, pág.101-112, Humaitá, AM, jan-jun, 2010.

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Emidio Saldanha Braga¹
Erick Fabiano de Almeida Chagas²

RESUMO: A matemática surge de movimentos históricos que nós seres humanos empreendemos na tentativa de modificar a realidade em direção ao que consideramos melhores condições de vida e sobrevivência. Os primeiros seres humanos desenvolviam ações que podemos identificar como as primeiras experiências matemáticas. O que nos diferenciou, e ainda diferencia, dos animais é nossa capacidade de imaginar e criar. A partir da descoberta da agricultura, o aumento na produção de bens gerou novas necessidades de conhecimento. Assim foi nascendo à matemática formal, que não era transmitida somente pela tradição oral. Os gregos acrescentaram um importante elemento à matemática formal: a necessidade de se provar o que se pretende afirmar. Os processos de aprendizagem são próprios de cada indivíduo e dependem de uma série de fatores. Esse julgamento é muito relativo, porque depende das condições de cada local e do grupo de crianças com o qual se está trabalhando no intuito de melhorar o desenvolvimento e aprendizagem matemática na Educação Infantil.

Palavras-Chave: Aprendizagem. Brincadeira. Desenvolvimento. Educação Infantil. Matemática

TEACHERS' FORMATION FOR THE TEACHING OF MATEMATICS IN THE EARLY CHILDREN EDUCATION

ABSTRACT: Mathematics arises from historical movements that we, humans, take in attempting to change the reality towards better living conditions and survival. Early humans developed actions that we can identify as the first mathematical experiences. What sets us apart, and yet different, from animals is our ability to imagine and create. With the establishment of agriculture, the increasing goods production generated new necessities for knowledge. Thus, formal mathematics was created, which was not transmitted only by oral tradition. The Greek added an important element to formal mathematics: the need to prove what one stated. The learning processes are exclusive for every individual and depends on a series of factors. This judgment is very relative, because it depends on the conditions of each site and group of children with whom they are working in order to improve the development and learning mathematics in kindergarten.

Keywords: Learning. Play. Development. Early Childhood Education. Mathematics

¹ Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Roraima. Professor da Educação Básica no Estado de Roraima e Professor Formador do Programa Proinfantil/RR. emidiorr@gmail.com

² Licenciado em Geografia pela Universidade Federal de Roraima, Especialista em Pedagogia Escolar pelo Instituto Brasileiro de Pós- Graduação – IBPEX, Professor de Educação Básica no Estado de Roraima e Coordenador da Agência Formadora de Boa Vista pelo Programa PROINFANTIL/RR/MEC. chagasfab@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A matemática, normalmente na escola, é tida como conhecimento difícil de adquirir. No entanto, todos aprendemos matemática em situações do dia-a-dia. Adquirimos um saber que atende a nossas necessidades práticas sem precisarmos de professores, livros didáticos, horas e horas de exercícios escolares.

Alguns tentam evitar ao máximo o esforço necessário para se aprender a matemática escolar. Mas o que seria da vida se nós a esquecêssemos? Basta pensar nos computadores e nos meios de comunicação, como rádio, telefone, televisão etc., para reconhecer a importância que ela tem. A matemática está presente em quase todas as atividades humanas. Ela pode assumir forma de um conhecimento mais corriqueiro quando, por exemplo, compramos um litro de leite, e pode assumir uma forma mais complexa quando um engenheiro calcula a estrutura que irá sustentar o peso de um prédio.

Como todo saber produzido, a matemática é resultado de movimentos históricos que nós, seres humanos, realizamos constantemente, tentando compreender melhor o mundo que nos cerca e transformar a natureza e a sociedade de acordo com aquilo que acreditamos ser melhor para nós. Neste texto, vamos tratar do surgimento histórico da matemática que usamos no dia-a-dia, ou matemática do cotidiano, e da matemática escolar, que chamaremos também de matemática formal.

Vamos falar de como a matemática vem acompanhando a humanidade desde o início de nossa história e de como surgiu aquela que hoje encontramos nos livros didáticos. A idéia que defendemos neste texto é a de que as crianças até 6 anos de idade podem adquirir muitos conhecimentos matemáticos em brincadeiras e outras atividades antes de serem apresentadas à matemática formal, que é assunto para mais tarde.

Por isso, pensamos que é importante entender o que difere a matemática do cotidiano da matemática formal. A história nos ajuda a entender melhor o mundo que nos rodeia, porque encontramos o sentido de muitas de nossas experiências nas aventuras de nossos antepassados. Podemos encontrar explicações até para assuntos como, por exemplo, a divisão do dia em horas, das horas em minutos e dos minutos em segundos. Quem teria estabelecido essa divisão? Somente um conhecimento do passado pode nos fornecer a resposta para essa e muitas outras perguntas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Ubiratan D'Ambrósio (1966, p.55) durante o império o ensino brasileiro era tradicional e baseado em métodos portugueses. Não havia na época universidade e nem imprensa. Com a chegada da família real para o Brasil, em 1808 criou-se uma imprensa e muitos outros estabelecimentos culturais, como por exemplo, uma biblioteca e o jardim botânico. Em 1810 é criada a primeira escola superior. Em seguida foram criadas as faculdades de Direito na cidade de Olinda e também na cidade de São Paulo, Escola de medicina na Bahia e algumas outras escolas isoladas.

Com a chegada da república a educação brasileira passa por uma forte influência francesa. Nesse período pouco se fez no campo da pesquisa da pesquisa até o início do século, quando surge Otto de Alencar, Teodoro Ramos, Amoroso Costa e Lúcio Gama, todos no Rio de Janeiro. No ano de 1928, Teodoro Ramos transfere-se para a escola Politécnica de São Paulo e assim começa a fase paulista do desenvolvimento da matemática.

No ano de 1933 é criada a faculdade de filosofia, ciências e Letras da universidade de São Paulo e em seguida é fundada a Universidade do Distrito Federal, transformada em Universidade do Brasil em 1937. Nessas instituições de ensino começa o processo de formação de pesquisadores modernos na área de matemática. No fim da segunda guerra mundial há um grande

desenvolvimento da pesquisa científica, em 1955 é criado o Conselho nacional de Pesquisa e o Instituto de Matemática pura e aplicada (IMPA).

Desde essa época a pesquisa matemática no Brasil vem crescendo de maneira significativa de forma que alcançou hoje um destaque internacional. Com a criação da faculdade de filosofia, ciências e letras surgem no Brasil os primeiros livros, porém havia algumas traduções e produções didáticas brasileiras de excelentes qualidades.

Na década de 60 é criado na cidade de São Paulo o GEEM (grupo de estudo de educação matemática). Em seguida também são criados o GEMPA em porto Alegre e o GEPEM no rio de Janeiro.

Segundo os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacional 2000) ressaltam ainda que a matemática surgiu na antiguidade fruto da necessidade humana vivenciada no dia-a-dia, ao longo do tempo foi sofrendo alterações e acabou transformando-se num grande sistema de variadas e extensas disciplinas. A abstração é de suma importância nas relações quantitativas e de formas espaciais. A matemática é voltada para os conceitos abstratos e suas relações, nesse sentido é primordial o emprego do raciocínio lógico e cálculo para demonstrar suas informações.

A aritmética e a geometria se constituíram através de conceitos que de uma ou de outra estavam ligados. Por isso talvez tenha se criado a idéia de que a matemática é a ciência da quantidade e do espaço. Com o desenvolvimento da geometria e o aparecimento da álgebra há um rompimento com os aspectos apenas pragmáticos que levaram a uma organização dos conhecimentos matemáticos o que acabou influenciando o aparecimento de novos campos como a Geometria Analítica, Álgebra Linear entre outros.

A partir daí a matemática começa a estudar todas as possíveis relações entre as grandezas aumentando de forma significativa o campo de estudo e teorias, modelos e procedimentos de análise, metodologia e forma de coletar e interpretar dados.

Apesar de muita coisa ter mudado nos últimos dez anos com relação ao ensino da matemática no ensino da Educação infantil, mas ainda nos

deparamos com professores despreparados e com má formação atuando em escolas públicas e transformando a matemática em uma disciplina pouco atraente e até odiada por uma grande parte dos alunos quando chegam no ensino fundamental . A matemática é conhecida como a disciplina não muito atraente pelo fato de que o número de alunos que não conseguem aprender e assimilar os conteúdos continua sendo não instigado e no final do ano sempre há um grande numero de alunos que acabam reprovados.

A Universidade que deveria ser o palco dessas transformações durante a formação do professor na maioria das vezes não possui um currículo e um atendimento direcionado nesse sentido, com isso o aluno acaba recebendo uma má formação e isso acaba refletindo em sua vida profissional e consequentemente no estímulo aos seus alunos.

Mas apesar de ainda se conviver com tal situação, com o aparecimento de algumas tecnologias que vieram pra somar e redirecionar o ensino esta realidade está melhorando e o ensino de matemática tem avançado melhorando assim a sua receptividade por parte dos alunos. Essa mudança de paradigma precisa ser focada em primeiro lugar na visão do professor que lida diretamente com o aluno embora não seja somente pela postura do educando que os problemas relacionados hoje com relação ao ensino de matemática serão equacionados.

O ensino da matemática hoje apesar dos avanços ainda precisa de uma atenção por parte das instituições de ensino que formam os professores pois serão esses profissionais que terão o acesso direto com o aluno e essa aproximação pode levar o mesmo a gostar ou não da disciplina de matemática.

“A matemática nos últimos anos passa por um período de grande transformação, isto é, considerado uma coisa normal. Houve um aperfeiçoamento no processo de coleta e processamento de dados considerados essenciais na criação da matemática” (Ubiratan D’Ambrosio, 1996, p. 58).

Um dos grandes fatores de mudanças nesse sentido é o reconhecimento do fato de a matemática ser muito afetada devido a grande diversidade cultural que existe no país, não só a matemática elementar, reconhecendo-se as matemáticas avançada ou universitária e a pesquisa de campo da matemática pura e aplicada.

O surgimento dos computadores, das comunicações e da informática em geral é uma marca do mundo atual e que afeta todos os setores da sociedade, conseqüentemente toda essa tecnologia não poderia ficar fora da sala de aula, não tem como fugir disso. Cabe ao professor adotar a informática com absoluta normalidade para que o mesmo possa dinamizar suas aulas ou acabarão atropelados no processo tornando se profissionais inúteis.

A mudança na formas de ministrar aula pelo professor associada a implantação ao uso do computador como importante ferramenta de auxilio no processo de ensino trouxe um melhora bastante expressiva no ensino da matemática. A implantação da informática na educação teve excelente resultados. O microcomputador é usado não apenas de forma isolada mais com o auxilio de outros cursos a fim de fazer com que o aluno a partir da visualização na tela faça as suas relações elaborando uma imagem mental levando o mesmo a imaginar, prever e a raciocinar melhor.

“O logo, por exemplo, é um software utilizando em projetos educacionais adapta-se facilmente às escolas que trabalham na linha construtivista, sendo recomendado também no trabalho com crianças que apresentam dificuldades na aprendizagem. O logo é muito utilizado no estudo da geometria, para elaboração de desenhos geométricos embora também possa ser utilizado para diferentes tipos de produções” (TARJA, 2008, p. 48).

A utilização de um computador em sala de aula não garante uma adequada utilização desta tecnologia como ferramenta durante a sua aula não significa que ele esteja usando uma proposta inovadora, na maioria das vezes

esta aula acaba sendo tão tradicional quanto uma aula ministrada por um professor que esteja utilizando-se do quadro e giz.

Quando se obteve programas educativos que possuam características de um jogo de vídeo game, teremos softwares mais inteligentes e interessantes que terão uma maior aceitação por parte dos alunos.

“Os jogos de vídeo games estimulam o raciocínio, o desafio de novas fases, são dinâmicos e quanto mais jogamos, mais animados ficamos. Você já imaginou quando desenvolverem programas educativos com estas características” (TARJA, 2008, p.49).

Na verdade o objetivo de se trabalhar com o uso do computador na educação e mais precisamente na sala de aula é que estas aulas se tornem mais criativas, motivadoras, dinâmicas e que possam envolver de uma forma muito mais prazerosa a participação dos alunos para as novas descobertas garantido com isso um aprendizado melhor. Os jogos matemáticos desde que bem planejado e trabalhado de maneira responsável podem colaborar de maneira significativa para a construção do conhecimento. Os jogos no computador têm a função de divertir os alunos e com isso prender sua atenção durante as aulas de matemática garantindo assim um maior interesse dos mesmos, o que auxilia no aprendizado de conceitos, conteúdos e habilidades embutidos nos jogos, pois desta forma estimula a auto-prendizagem, a descoberta e despertam nos alunos a sua curiosidade garantindo assim uma competição saudável.

“(…) existe uma grande quantidade de softwares educacionais que podem ser úteis durante as aulas. Os jogos, por exemplos, são os softwares de entendimentos, indicados para atividades de lazer e diversão. Apesar dos jogos sofrerem um grande preconceito na área educacional, eles são ferramentas de grande importância que o professor tem para ministrar sua maneira mais atraente e divertida para o aluno. Um jogo educativo por computador é uma atividade de aprendizagem inovadora nas quais as características

do ensino apoiado em computador e as estratégias de jogos são integradas para alcançar um objetivo educacional”. (TARJA, 2008. p 60).

O lúdico influencia no desenvolvimento do aluno, ensinando-o a agir corretamente em uma determinada situação e estimulando sua capacidade de discernimento. Os jogos educacionais são uma alternativa de ensino e aprendizagem e ganham popularidade nas escolas. Sua utilização deve ser adequada pelos professores como um valioso incentivo para a aprendizagem, estimulando as relações cognitivas como o desenvolvimento da inteligência, as relações afetivas. Portanto, jogos educativos digitais usados em sala de aula podem auxiliar na aprendizagem.

Sabe-se que a dificuldade dos alunos em matemática é muito significativa e começa nos primeiros anos de vida infantil. Por meio da informática na educação, o computador pode auxiliar e fazer com, que o aluno se envolva no processo de aquisição de conhecimento. As tecnologias digitais, como instrumento mediador do processo de ensino e aprendizagem, tornam-se relevante, pois alunos se envolvem com atividade de jogos computacionais encontrando significado para a sua aprendizagem.

A prática docente no ensino da matemática reflete nos resultados de alto índice de reprovação de alunos do ensino fundamental e básico, o que, para muitos professores, é natural e não lhes diz respeito. Sobre isso, pode-se ler a seguinte expressão: “**eles não estão nem ai e não querem nada com nada**”. Nesse sentido, frente à problemática acima esboçada, busca-se compreender quais as competências presentes na prática pedagógica dos professores de matemática na educação infantil.

[...] enfatiza a importância do professor no processo educativo; Propõe-se tanto a educação a distância quanto outras utilizações de tecnologia na educação, como meios que darão suporte ao professor durante as

aulas, porém nada pode substituir a presença do educador. Porém o professor incapaz de conviver e usufruir desses meios e que não esteja bem preparado perderá o seu espaço na educação”. (Ubiratan de Ambrosio, 1996, p.79)

Sabe-se que a típica aula de matemática na educação básica ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julga importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. Essa pratica revela a concepção de que é possível aprender matemática através de um processo de transmissão de conhecimento.

Mais ainda, de que a resolução de problemas reduz-se a procedimentos determinados pelo professor. Na maioria das vezes, os alunos se querem sabem quais operações devem ser utilizadas, não compreendem as situações-problemas, e para agravar ainda mais esse quadro uma grande parte dos professores de matemática ensinam determinados conteúdos totalmente desvinculados da realidade do aluno.

Primeiro, os alunos passam a acreditar que a aprendizagem de matemática se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos. Aliás, os alunos hoje acreditam que fazer matemática é seguir e aplicar regras. Regras essas que foram transmitidas pelo professor. Os alunos acham que a matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos, do qual não se duvida ou questiona, nem mesmo se preocupam em compreender porque funciona.

Em geral, acreditam também, que esses conceitos foram descobertos ou criados por gênios; O aluno, acreditando e supervalorizando o poder da matemática formal perde qualquer autoconfiança em sua intuição matemática, perdendo, dia a dia, seu “bom-senso” matemático. Além de acreditarem que a

solução de um problema encontrada matematicamente não estará, necessariamente, relacionada com a solução do mesmo problema.

[...] relata que o professor tem um novo papel no processo de ensino que é o de gerenciar, de facilitar esse processo, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos para que o aluno sinta-se parte do desse processo. A contextualização dos conteúdos pode aproximar a teoria da pratica e facilitar o entendimento da matemática. (Ubiratan D' Ambrosio, 1996, p.80)

É bastante comum o aluno desistir de solucionar um problema matemático, afirmando não ter aprendido como resolver aquele tipo de questão ainda, quando ela não consegue reconhecer qual o algoritmo ou processo de solução apropriado para aquele problema. Faltam aos alunos uma flexibilidade de solução e a coragem de tentar soluções alternativas, diferentes das propostas pelos professores.

O professor hoje também tem uma série de crenças sobre o ensino e a aprendizagem de matemática que reforça a pratica educacional por ele exercida. Muitas vezes ele se sente convencido de que tópicos da matemática são ensinados por serem úteis aos alunos no futuro. Esta “motivação” é pouco convincente para os alunos, principalmente numa realidade educacional como a brasileira em que apenas uma pequena parte dos alunos ingressantes no primeiro ano escolar termina sua escolaridade de oito anos obrigatórios.

Para o entendimento de muitos professores, o aluno aprenderá melhor quanto maior for o número de exercícios por ele resolvido. Será que de fato essa resolução de exercício repetitivos de certo algoritmo e esquemas, de solução gera o aprendizado? Acredito que não.

Os professores em geral mostram a matemática como um corpo de conhecimentos acabado e polido. Ao aluno não é dada em nenhum momento à oportunidade ou gerada a necessidade de criar nada, nem mesmo uma solução mais interessante. O aluno assim passa a acreditar que na aula de matemática o seu papel é passivo e desinteressante.

O uso de jogos para o ensino representa, em sua essência, uma mudança de postura do professor em relação a o que é ensinar matemática, ou seja, o papel do professor muda de comunicador de conhecimento para o de observador, organizador, consultor, mediador, interventor, controlador e incentivador da aprendizagem, do processo de construção do saber pelo aluno, e só irá interferir, quando isso se faz necessário, através de questionamentos, por exemplo, que levem os alunos a mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa. O professor lança questões desafiadoras e ajuda os alunos a se apoiarem, uns aos outros, para atravessar as dificuldades.

Leva os alunos a pensar, espera que eles pensem, dá tempo para isso, acompanha suas explorações e resolve, quando necessário, problemas secundários. Um aspecto importante para incrementar as discussões sobre estratégias é o registro das jogadas, tanto as eficientes como as frustradas. Tendo em mãos a história dos lances experimentados, torna-se mais fácil a análise do jogo.

É claro que, quando usamos o jogo na sala de aula, o barulho é inevitável, pois só através de discussões é possível chegar-se a resultados convincentes. É preciso encarar esse barulho de uma forma construtiva; sem ele, dificilmente, há clima ou motivação para o jogo. É importante o hábito do trabalho em grupo, uma vez que o barulho diminui se os alunos estiverem acostumados a se organizar em equipes.

Por meio do diálogo, com trocas de componentes das equipes e, principalmente, enfatizando a importância das opiniões contrárias para descobertas de estratégias vencedoras, se podem conseguir resultados positivos. Vale ressaltar que o sucesso não é imediato e o professor deve ter paciência para colher os frutos desse trabalho. Um cuidado metodológico que o professor deve considerar antes de levar os jogos para a sala de aula, é o de estudar previamente cada jogo, o que só é possível jogando. Através da exploração e análise de suas próprias jogadas e da reflexão sobre seus erros e

acertos é que o professor terá condições de colocar questões que irão auxiliar seus alunos e ter noção das dificuldades que irão encontrar.

O educador continua indispensável, é ele quem cria as situações e arma os dispositivos iniciais capazes de suscitar problemas úteis aos alunos, e organiza contra-exemplos que levem à reflexão e obriguem ao controle das soluções demasiados apressadas.

CONCLUSÃO

Com a chegada da república a educação brasileira passa por uma forte influencia francesa. Nesse período pouco se fez no campo da pesquisa da pesquisa até o início do século, quando surge Otto de Alencar, Teodoro Ramos, Amoroso costa e Lélío Gama, todos no Rio de Janeiro. De são Paulo e assim começa a fase paulista do desenvolvimento da matemática. No ano de 1933 é criada a faculdade de filosofia, ciências e Letras da universidade de São Paulo e em seguida é fundada a Universidade do distrito Federal, transformada em Universidade do Brasil em 1937. Nessas Instituições de ensino começa o processo de formação de pesquisadores modernos na área de matemática.

Apesar de muita coisa ter mudado nos últimos dez anos com relação ao ensino da matemática no ensino da Educação infantil, mas ainda nos deparamos com professores despreparados e com má formação atuando em escolas públicas e transformando a matemática em uma disciplina pouco atraente e até odiada por uma grande parte dos alunos quando chegam no ensino fundamental . Essa mudança de paradigma precisa ser focada em primeiro lugar na visão do professor que lida diretamente com o aluno embora não seja somente pela postura do educando que os problemas relacionados hoje com relação ao ensino de matemática serão equacionados. O ensino da matemática hoje apesar dos avanços ainda precisa de uma atenção por parte das instituições de ensino que formam os professores pois serão esses profissionais que terão o acesso direto com o aluno e assa aproximação pode levar o mesmo a gostar ou não da disciplina de matemática.

O lúdico influencia no desenvolvimento do aluno, ensinando-o a agir corretamente em uma determinada situação e estimulando sua capacidade de discernimento. Portanto, jogos educativos digitais usados em sala de aula podem auxiliar na aprendizagem. Sabe-se que a dificuldade dos alunos em matemática é muito significativa e começa nos primeiros anos de vida infantil. Por meio da informática na educação, o computador pode auxiliar e fazer com, que o aluno se envolva no processo de aquisição de conhecimento. As tecnologias digitais, como instrumento mediador do processo de ensino e aprendizagem, tornam-se relevante, pois alunos se envolvem com atividade de jogos computacionais encontrando significado para a sua aprendizagem.

A prática docente no ensino da matemática reflete nos resultados de alto índice de reprovação de alunos do ensino fundamental e básico, o que, para muitos professores, é natural e não lhes diz respeito. Nesse sentido, frente à problemática acima esboçada, busca-se compreender quais as competências presentes na prática pedagógica dos professores de matemática na educação infantil. Na maioria das vezes, os alunos se querem sabem quais operações devem ser utilizadas, não compreendem as situações-problemas, e para agravar ainda mais esse quadro uma grande parte dos professores de matemática ensinam determinados conteúdos totalmente desvinculados da realidade do aluno.

REFERENCIAS

BRASILEIRO, Tania Suely Azevedo. (org.). **Reflexões e Sugestões Práticas para Atuação na Educação Infantil**. Campinas – SP. Editora Alínea. 2008.

TARJA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação**. 8ªed. São Paulo: Érica, 2008.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.



_____. **Coleção PROINFANTIL.** Módulo IV.
Unidades 8.

UBIRATAN. D'Ambrosio. Da realidade a ação: reflexão sobre educação e matemática. São Paulo. Summers. Unicamp. 1986.

RIZZI, Leonor & HAYDIT, Regina Célia. **Atividades Lúdicas na Educação da Criança.** Série Educação. Ática, 2004

SANTA, M. P. dos S. (org.) **O lúdico na formação do Educador.** Petrópolis: Vozes, 1997.

Recebido em 04/1/2010. Aceito em 24/2/2010.