# UMA REFLEXÃO SOBRE A MATEMÁTICA DA ESCOLA COM A MATEMÁTICA DO COTIDIANO

Professora de Matemática Rede Estadual
Especialista em Educação
dorisneia2016@gmail.com
Sebastião Gessy da Fonseca
Mestre em Educação
Professor ISEIB
sebastião.gessy@hotmail.com

#### **RESUMO**

A preocupação básica deste estudo é refletir sobre a necessidade da contextualização da matemática nos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental com a matemática do cotidiano desse aluno, relação que se faz essencial para que o processo de ensino-aprendizagem aconteça. Este artigo tem como objetivo analisar a importância que o aluno deve dar a aprendizagem matemática, não só como um conhecimento escolar, mas para a sua vida de forma processual e construtiva. Pois é percebido esse distanciamento dos alunos de compreenderem e associarem a matemática aprendida na escola com a matemática do seu dia-a-dia. Partindo daí, realizou-se uma pesquisa bibliográfica considerando as contribuições de autores como Kamii, Vergnaud, Morin, Piaget, Sadovsky, dentre outros, procurando enfatizar a relevância dessa contextualização de conhecimento, bem como a necessidade de aprender em um processo interativo de ação-reflexão ativo assimilando sempre a teoria com sua vivência. Concluiu-se a importância de ter uma aprendizagem escolar atuante, mediando a experiência do aluno com a aprendizagem escolar, de modo a garantir que o processo educativo formal aconteça com qualidade.

Palavras-chave: Aluno. Matemática. Reflexão. Vivência. Escola. Interação.

# A REFLECTION ON THE SCHOOL MATH WITH THE MATH OF EVERYDAY LIFE

#### **ABSTRACT**

The basic concern of this study is to reflect on the need to contextualize the mathematics of students in the final years of elementary school with the mathematics of everyday life of this student, a relationship that is essential for the teaching-learning process to happen. This article aims to analyze the importance that students should give to mathematical learning, not only as a school knowledge, but also for their lives in a procedural and constructive way, because it is perceived this distance of students from understanding and associating the mathematics learned in school with the mathematics of their daily lives. Based on this, a bibliographic research was conducted considering the contributions of authors such as Kamii, Vergnaud, Morin, Piaget, Sadovsky, among others, seeking to emphasize the importance of this contextualization of knowledge, as well as the need to learn in an interactive process of active action-reflection, always assimilating the theory with its experience. It was concluded the importance of having an active school learning, mediating the student's experience with school learning, in order to ensure that the formal educational process happens with quality.

**Key words:** Student. Mathematics. Reflection. Experience. School. Interaction.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a importância da contextualização do conhecimento matemático da escola do Ensino Fundamental com o conhecimento da matemática do cotidiano. Para alcançar o objetivo proposto utilizou-se como recurso metodológico, a pesquisa bibliográfica, a partir de análise pormenorizada de materiais já publicados na literatura e artigos científicos divulgados no meio eletrônico.

Nesta perspectiva, construiu-se questões que nortearam este trabalho:

- Os alunos dos anos finais estabelecem relações entre a matemática que estudam na escola com a matemática do seu cotidiano?
- Qual deve ser o direcionamento do ensino da matemática dos anos finais do Ensino Fundamental a fim de proporcionar elementos que favoreçam o sucesso do ensinoaprendizagem da escola para a vida?

Quando se fala em processo de ensino da matemática na escola, lembramo-nos do ensino tradicional, com definições sem compreensão e listas de exercícios quase sem significado ou contextualização, sendo que a introdução do assunto deveria envolver a participação do aluno, mostrando situações do seu cotidiano que permitem explorar fatos matemáticos, procurando desenvolver assim a compreensão dos fatos introduzidos. Daí a importância de se refletir sobre o papel dos professores e alunos nesse processo interativo e interdisciplinar de ensino-aprendizagem da matemática.

#### Conforme Morin:

Uma ideia ou teoria não deveria ser simplesmente instrumentalizada, nem impor seu veredicto de modo autoritário, deveria ser relativizada e domesticada. Uma teoria deve ajudar e orientar estratégias cognitivas que são dirigidas por sujeitos humanos (Morin, s.d., p. 30)

Neste contexto, ao aproximarmos a matemática na escola com a matemática do cotidiano, centrada em um ensino unificado, estaremos adequando a Matemática a uma nova

realidade, focada em uma aprendizagem dinâmica e renovada, tendo como papel um aluno ativo e construtor de seu conhecimento, daí a relevância dessa investigação.

### UMA VISÃO REFLEXIVA DA MATEMÁTICA NA ESCOLA

O ensino da Matemática, nos anos finais do Ensino Fundamental, vem passando por muitas transformações nos últimos anos em todo mundo. No entanto, no Brasil, apesar da implantação de programas e propostas de mudanças nesta área, dados do Índice Nacional de Escolas Públicas (INEP) demonstram que, quanto mais tempo o aluno permanece na escola, mais decai seu desempenho em Matemática. Menos de 50% dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio, por exemplo, sabem calcular uma porcentagem simples.

Ensinar Matemática de forma separada das demais áreas de conhecimento, explorar conhecimentos matemáticos apenas como pré-requisitos para depois ensinar mais matemática, não colabora para a completa formação do educando. Dependendo da forma com que a Matemática é abordada, ela é vista como uma disciplina complicada, impossível de ser assimilada. Felizmente, estamos vivendo um processo de transformação, no qual novas orientações curriculares apresentam o ensino da Matemática voltada à formação da cidadania.

A organização dos conteúdos, feita de forma bastante ordenada, é outro problema constante no ensino da Matemática. Organização dá ideia de corrente, em que cada conteúdo é um pré-requisito para o outro que vai sucedê-lo. Por um lado, sabemos que alguns conhecimentos precedem outros e que as formas de organização sempre indicam certo percurso; mas não se podem deixar de lado os conhecimentos adquiridos pelo aluno no decorrer do seu cotidiano, "não existe nada mais fatal para o pensamento que o ensino de respostas certas." (ALVES, 2004, p.57).

Hoje, depois de muitos estudos, tem havido uma maior preocupação em desenvolver no educando competências necessárias para a formação de um cidadão crítico e participativo, partindo da exploração de problemas encontrados no cotidiano e nas demais áreas do conhecimento. "Precisamos de alunos ativos, que aprendam a descobrir por si mesmo, em parte através de materiais que organizamos para eles", diz Piaget (1996), p.25). Nesse sentido, a Matemática traz bastantes contribuições, pois tem relações estreitas com várias áreas do

conhecimento e da atividade humana.

A Matemática é um dos instrumentos mais importantes da sociedade moderna e aperfeiçoar os conceitos e procedimentos matemáticos básicos contribui para a formação do futuro cidadão, que se envolverá no mundo do trabalho, das relações sociais, culturais e políticas. A Matemática está presente praticamente em tudo que nos rodeia, com menor ou maior complexidade. Perceber isso é compreender o mundo à nossa volta e poder atuar nele.

Para a formação plena desse aluno-cidadão, é necessário saber contar, comparar, medir, calcular, resolver problemas, construir estratégias, comprovar e justificar resultados, argumentar logicamente, conhecer formas geométricas, organizar, analisar e interpretar criticamente as informações, conhecer formas diferenciadas de abordar problemas, pois estes são conteúdos de extrema relevância na sociedade em que se encontra inserido. Neste terceiro milênio, numa sociedade que está voltada ao conhecimento e à comunicação, é importante que o educando aprenda e entenda conceitos, de forma globalizada, para que possa adquirir o gosto pela disciplina, desenvolvendo atitudes matemáticas. É imprescindível que o saber informal, cultural, se incorpore ao conhecimento matemático nas escolas, diminuindo a distância entre a Matemática da escola e a Matemática do cotidiano.

Temos ainda um alto índice de reprovação na Matemática, o que parece, no entanto muito incoerente, pois nossos educandos estão acostumados a fazer troco (sistema monetário); jogos (praticando as quatro operações); a lidar com medidas, a marcar o campo de futebol, a fazer pipas, principalmente crianças de classe mais baixa que usam conceitos matemáticos em grande parte do tempo, porém são reprovados na disciplina da Matemática. Sobre isso, Thomas afirma que

Minha prática pedagógica tem mostrado que o aprendizado da matemática escolar tem se constituído em um problema sem perspectiva de solução para a vida acadêmica da maioria dos alunos, embora muitos deles utilizem-na na sua vida cotidiana com sucesso. (THOMAS, 1994, p.43)

Confiamos, pois no desenvolvimento do trabalho do docente, nas suas concepções, na sua reflexão e na ação da sua prática desempenhada que aprofundam a construção de conceitos reais de conteúdos matemáticos. Com todas estas considerações citadas, percebemos que o

ensino da Matemática ainda está em crise. Por tudo isso, compreendemos que o ensino dessa disciplina tem reforçado a exclusão e não a cidadania, porém, não podemos desistir, nem perder de vista seus princípios, muito menos negar que o educando já tem acesso ao conhecimento, e que, nós, docentes, temos que relacionar os conteúdos com o seu cotidiano, pois a Matemática precisa ser ensinada como uma ferramenta para a interpretação do mundo em seus diversos aspectos, com uma formação cidadã, com criticidade e não para a formação de seres alienados e excluídos.

### A MATEMÁTICA NA ESCOLA E A MATEMÁTICA NO COTIDIANO

A escola precisa estar atenta às mudanças profundas que o contexto midiático contemporâneo está provocando na cabeça de crianças e jovens. Em média, no mundo, uma criança passa quatro horas diárias em frente à televisão. No Brasil são oito horas. Em média, no mundo, a criança passa oito horas diárias na escola. No Brasil são quatro horas. E mais: os professores passam mais tempo com as crianças do que os pais. A criança passa muito tempo diante da televisão porque sente prazer em ficar lá. O que o professor fala não exerce o mesmo fascínio da TV. Cada vez mais as crianças chegam à escola transportando consigo a imagem de um mundo real ou fictício que ultrapassa em muito os limites da família e da comunidade de vizinhos.

As mensagens mais variadas, lúdicas, informativas, publicitárias transmitidas pelos meios de comunicação social entram em concorrência ou em contradição com o que as crianças aprendem na escola. Estas mensagens surgem sempre organizadas em rápidas frequências o que, em numerosas regiões do mundo, tem uma influência negativa sobre a capacidade de manter a atenção, por parte dos alunos e, portanto, sobre as relações na aula. Passando os alunos menos tempo na escola do que diante da televisão, a seus olhos é grande o contraste entre a gratificação instantânea oferecida pelos meios de comunicação, que não lhes exige nenhum esforço, e o que lhes é demandado para alcançarem sucesso na escola.

Tendo assim perdido, em grande parte, a preeminência que tinham na educação, professores e escola encontram-se confrontados com novas tarefas: fazer da escola um lugar mais atraente para os alunos e fornecer-lhes as chaves de uma compreensão verdadeira da sociedade da informação. O professor deve estabelecer uma nova relação com quem está

aprendendo, passar do papel de "solista" ao de "acompanhante", tornando-se não mais alguém que transmite conhecimentos, mas aquele que ajuda os seus alunos a encontrar, organizar e gerir o saber, guiando, mas não modelando os espíritos, e demonstrando grande firmeza quanto aos valores fundamentais que devem orientar toda a vida. Essas considerações são do Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI.

A Matemática hoje deve ser vista dentro de todo esse contexto, levando esse conhecimento midiático que o aluno recebe do seu cotidiano para a escola. Acreditamos que para haver uma real aprendizagem em Matemática é necessário que o ensino parta do concreto para as situações mais complexas, e tenha sequência lógica, pois se iniciarmos pelo abstrato, o ensino da Matemática se torna difícil, complicado, pois impede que o aluno utilize seus conhecimentos prévios e também os redescubra que chegue à abstração e aplique aquilo que aprendeu em situações reais, tais como: fazer um troco, calcular a área de um terreno, fazer uma compra, etc. Quando viemos para a escola não tínhamos o pensamento matemático após o ensino específico: pensamos lógica e matematicamente enquanto existimos, enquanto refletimos, muito antes da escola e independente dela. A Matemática tem um valor formativo, muito longo e complexo, que transcende por absoluto os resultados utilitários que mencionamos.

No momento falta uma proposta pedagógica desafiadora. Um dos motivos que fazem os professores se desviarem dessa proposta é aderir aos modismos. Hoje se discute como ensinar baseando-se no contexto cotidiano ou como ensinar levando em conta os problemas do dia-a-dia. Essas duas abordagens só serão válidas se houver profundidade no trabalho. Um jogo não gera necessariamente aprendizagem. Para ser eficiente, ele deve ser concebido como ponto de partida e não como finalização da aprendizagem e, principalmente, os conteúdos matemáticos devem estar explícitos. (SADOVSKY, 2007, p.15).

Dentro do contexto escolar e do processo de ensino-aprendizagem, sabe-se que os primeiros conceitos científicos começam a ser formados na educação infantil, e isto é válido também para a Matemática, pois seus conceitos têm um caráter eminentemente social. De fato, a relação que existe entre o conhecimento e as situações matemáticas trabalhadas faz com que seja relevante considerar também a influência do meio cultural do ensino-aprendizagem da Matemática. Porém, o professor, responsável por esse processo, vem desempenhando um papel de mediador entre o conhecimento matemático e o educando, portanto, deve estar atento para

"o que, como, quando e porque" ensinar aquele determinado conteúdo, naquele momento (SADOVSKY, 2007).

Segundo Piaget (1996), o processo de ajustamento com o meio, em que deve passar a aprendizagem, é composto pela assimilação e a acomodação, regulados pelo processo de equilibração. Estes processos são válidos para a construção de conceitos matemáticos, pois quando contextualizamos conteúdos matemáticos com o conhecimento prévio do aluno, este passa pelo processo de assimilação, já quando o aluno consegue fazer um esquema e entender esta contextualização ele perpassa pela fase de acomodação e estes dois processos devem passar por uma equilibração, pois não existe assimilação sem acomodação.

A adaptação acontece através da organização, e assim, o organismo discrimina entre a miríade de estímulos e sensações com os quais é bombardeado e as organiza em alguma forma de estrutura. Esse processo de adaptação é então realizado sob duas operações, a assimilação e a acomodação. (PIAGET, 1999, p.17).

Pesquisas vêm sendo feitas, pelo Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (SIMAVE); Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (PROEB) e Sistema de Avaliação da Educação Brasileira (SAEB) que indicam índices de baixo desempenho dos alunos na área de Matemática em testes de rendimento. Frequentemente, a Matemática tem sido apontada como disciplina que contribui significativamente para a elevação das taxas de retenção, pelo baixo rendimento dos educandos diante de situações problemas que envolvam as quatro operações básicas, dificuldades estas que estavam relacionadas, tanto no raciocínio, quanto ao domínio de procedimento.

Ao longo das últimas décadas, o currículo matemático, já vivenciou várias transformações, desvencilhando de um currículo abstrato e formal, passando para uma perspectiva de trabalho em que se considera a criança como protagonista da construção da sua aprendizagem. O professor no cumprimento do seu papel ganha novas dimensões, passa a ser um organizador da aprendizagem e para desempenhar esse novo papel é preciso que ele conheça as condições socioculturais, expectativas e competências cognitivas dos alunos, ao planejar deverá também escolher problemas que ofereçam a construção de conceitos e procedimentos que alimentam o processo de resolução, sempre focado nos objetivos a que se propõe atingir.

Todo estudante, de maneira geral, é capaz de um bom raciocínio matemático se sua atenção está concentrada sobre assuntos de seu interesse, e se por esse método as inibições emocionais, com frequência fazem-no sentir-se inferior nessa área, são removidas. Na maioria das aulas de matemática, toda a diferença está no fato de que se pede ao estudante para aceitar uma disciplina intelectual já totalmente organizada fora dele mesmo, ao passo que, no contexto de uma atividade autônoma, ele é chamado a descobrir as relações e ideias por si mesmo a recriá-las até que chegue o momento de ser ensinado e guiado (PIAGET,1948 p.98-99).

Piaget considera que a aritmética é algo que as crianças podem inventar, e não algo que pode ser transmitido e que todas as crianças, de inteligência "normal" são capazes de aprender, partindo de uma abordagem contextualizada, de seu interesse, para que não se sinta inibida e inferiorizada. Reforça mais ainda a preparação e mudança de postura do professor e a construção de conceitos matemáticos pelo aluno.

Nos PCNs um aspecto bastante importante a considerar é a sua fundamentação teórica, na qual é encontrada na Teoria dos Campos Conceituais do psicólogo francês Gerard Vergnaud, um de seus principais apoios. Um texto escrito pela professora Sandra Magina, sobre a teoria dos Campos Conceituais:

A primeira visão importante de Vergnaud (1990, 1998) sobre a Educação Matemática é que esta tem lugar dentro de numa certa sociedade, instituição e numa certa sala de aula, e que apresenta diferentes objetivos, tais como a educação de Matemática e a educação de cidadãos de classes sociais hierarquicamente diferentes. Essas questões sociais não modificam a natureza do conhecimento matemático por si, mas elas têm fortes implicações na maneira como os professores veem o ensino da matemática e a própria matemática. As representações matemáticas dos estudantes diferem das de seus professores, bem como as representações entre os professores variam bastante, de acordo com suas visões da matemática e da sociedade. (MAGINA, 2008 p. 25)

Na formação dos professores precisa haver a história dos conceitos matemáticos, para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como ciência que não é tratada como imutável, infalível, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos, deve haver também o conhecimento dos obstáculos envolvidos nesse processo de construção de conceitos, pois é importante para que o professor

possa compreender alguns aspectos da aprendizagem do aluno. O conhecimento matemático formalizado precisa ser transformado para se tornar passível de ser ensinado e aprendido. Um conhecimento só é pleno se for envolvido em condições diferentes daquelas que serviram para lhe dar origem. Espera-se que o conhecimento aprendido não fique vinculado a um conceito concreto e único, mas que possa ser amplamente transferido a outros conceitos.

É preciso assegurar aos professores necessidades básicas, com uma fundamentação científica sólida para que possam captar pré-requisitos que garantam uma efetiva aprendizagem, porque a inteligência não é um dom. Estar em contato e interagindo com o outro é que gera a inteligência, com a busca de resoluções de situações problemas, construindo assim novas aprendizagens, como uma teia que é.

Ao analisar as tarefas do aluno, devemos sempre ter um olhar mais amplo, considerando todos os seus aspectos, raciocínio e suas capacidades de aprendizagem. Outra abordagem muito importante na construção da aprendizagem é a interação entre os pares. A interação entre professor e aluno influência no processo de aquisição do conhecimento, e dependem, essencialmente, de como o professor conduz a relação e a convivência com seus alunos, fato que não pode passar despercebido dentro da escola, afinal é o sucesso do processo ensino-aprendizagem o centro de interesse da instituição escolar.

No caso específico do processo ensino-aprendizagem escolar e do relacionamento professor/aluno as inter-relações despertam a existência de vínculos afetivos, o que aproxima, ou não, o aluno do professor, e consiste em um fator auxiliar na mediação do conhecimento.

A relação estabelecida entre professores e alunos constitui o cerne do processo pedagógico e muitas vezes, desencadeia a maioria dos problemas existentes no dia-a-dia da escola. Nesta perspectiva, constata-se que a relação estabelecida entre professores e alunos constitui a essência do processo pedagógico.

O processo de aprendizagem ocorre em decorrência de interações sucessivas entre as pessoas, a partir de uma relação vincular, [...] e é através do outro que o indivíduo adquire novas formas de pensar e agir e, dessa forma apropria-se (ou constrói) novos conhecimentos. (TASSONI, 2010, p.6)

Um relacionamento sadio entre professor e aluno em que o respeito-mútuo,

companheirismo, bom-humor e partilhas estão presentes, é fundamental para entendimento e apreensão dos conteúdos. Assim uma situação de aprendizagem num clima saudável proporciona melhor intervenção e mediação de conhecimento, enquanto que uma convivência conflituosa dificulta todo esse processo. No entanto, Freire afirma, que:

O professor autoritário, o professor licencioso, o professor competente, sério, o professor incompetente, irresponsável, o professor amoroso da vida e das gentes, o professor mal-amado, sempre com raiva do mundo e das pessoas, frio, burocrático, racionalista, nenhum deles passa pelos alunos sem deixar sua marca. (FREIRE, 1997, p.73)

Diante destes pressupostos, necessário se faz, que o professor, enquanto facilitador da aprendizagem e das boas relações na sala de aula, esteja sempre atento às interações existentes entre: alunos x alunos, alunos x pais, alunos x professor, criando situações em que ao avaliar a sua prática, tenha a oportunidade de fundamentar o seu fazer educativo, buscando uma melhor aproximação com o seu aluno na aprendizagem matemática.

Propiciar uma melhor interação entre professor-aluno pode constituir-se para o mesmo num subsídio de reflexão sobre os procedimentos que utiliza na sala de aula, favorecendo a formação da autocrítica e o julgamento da prática pedagógica que realiza, ferramentas fundamentais para que consiga fazer melhor o dia-a-dia dos alunos na escola e consequentemente verão o conhecimento matemático com um novo olhar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De forma geral, considera-se que existem vários fatores que são geradores das dificuldades na aprendizagem da matemática, mas também se encontrou, através das pesquisas realizadas, que existem diversas estratégias de melhorar essa situação, como a interatividade de professor-aluno, a forma diversificada de abordar os conteúdos e o bom uso das redes sociais, pois sabemos que nosso alunado faz uso o tempo todo dessas ferramentas. Cabe ao professor mediar essa tarefa de ensinar e perceber que todos estes aspectos descritos estão presentes no cotidiano do aluno e que combinam das mais diferentes maneiras na sala de aula. Cabe ao

professor, o desafio de fazer essa articulação, utilizando-se de metodologias que possibilitem mediações progressivas entre o significado matemático e aqueles em que o aluno domina, procurando nunca distanciar a matemática da escola da matemática do cotidiano.

Dessa forma, a criação de condições favoráveis ao bem-estar emocional do aluno, e o seu desenvolvimento em todos os sentidos: cognitivo, psicomotor e afetivo, a fim de que o mesmo adquira habilidades, conhecimentos e atitudes que lhe permitam fazer face às necessidades vitais e existenciais. Para que possamos promover essas condições, um dos fatores mais decisivos é o professor que nas suas atitudes, práticas e desempenho promovem um impacto significativo no aluno, e assim teremos a certeza de um bom resultado da interação da matemática da escola com a matemática do seu cotidiano, em vista a otimizar novos conceitos para a matemática.

#### REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem, Ao professor com meu carinho. Campinas: Verus, 2004.

ANTUNES, Celson. Piaget, Vigosky, Paulo Freire e Ana Montessori em minha sala de aula. São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

COLEÇÃO VEREDAS- Formação Superior de Professores: módulo 02 – volume 1/SEE-MG. Belo Horizonte, 2002.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e terra, 1997.

GADOTTI, Moacir. Boniteza de um sonho. São Paulo: Grubhas, 2003.

KAMII, Constance; DECLARK, Georgia. Reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget. São Paulo: Papirus, 1996.

MAGINA, S.; CAMPOS, T.; NUNES, T.; GITIRANA, V. Repensando Adição e Subtração: Contribuições da Teoria dos Campos Conceituais. São Paulo: PROEM Ltda, 2008.

PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF,1997.

REVISTA NOVA ESCOLA. SADOVSKY, Patrícia. Falta fundamentação didática no ensino da Matemática. Fundação Vitor Civita, edição 199, janeiro/fevereiro. 2007.

www.somatematica.com.br/artigos.php. construção de conceitos matemáticos: uma reflexão relacionada sobre matemática da Escola e a matemática da Vida Acesso em 02 de julho de 2018.

www.pedagogiaaopedaletra.com/resenha-a-crianca-e-o-numero/ . acesso em 14 de julho de 2018. KAMII, Constance. 1987.