

O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA PREDOMINANTE NO CONTEXTO ESCOLAR: PERSPECTIVAS TEÓRICAS E PRÁTICAS

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS PREDOMINANTES EN EL CONTEXTO ESCOLAR: PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

TEACHING AND LEARNING OF PREDOMINANT MATHEMATICS IN THE SCHOOL CONTEXT: THEORETICAL AND PRACTICAL PERSPECTIVES

Daniela Gervásio Marcão¹
danielagervasiomarcão@gmail.com

Guilherme Saramago de Oliveira²
gsoliveira@ufu.br

Anderson Oramisio Santos³
oramisio@hotmail.com

[...] o ensino de Matemática, assim como todo ensino, contribui (ou não) para as transformações sociais não apenas através da socialização (em si mesma) do conteúdo matemático, mas também através de uma dimensão política que é intrínseca a essa socialização. Trata-se da dimensão política contida na própria relação entre o conteúdo matemático e a forma de sua transmissão-assimilação (DUARTE, 1987, p. 78).

Resumo

Este texto analisa as principais ideias inerentes ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem de Matemática que ocorre nas instituições escolares, visando identificar as perspectivas teóricas e práticas que predominam entre os professores que ministram esses saberes nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Definir o que é o ensino de Matemática não é uma tarefa simples nem tampouco para se fazer em poucas palavras. A pesquisa é de abordagem qualitativa – pesquisa bibliográfica com interlocuções com diversos autores que debruçam sobre o assunto, e documentos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) com o apoio do Ministério de Educação (MEC). É preciso entender que a Matemática é dinâmica, viva e que se modifica conforme os fatos sociais, culturais e econômicos. Tendo em vista a importância do processo de ensino em Matemática, é preciso lançar um olhar crítico, de modo a conciliá-lo com a realidade e contextualizá-lo.

PALAVRAS CHAVE: Ensino e Aprendizagem da Matemática. Perspectivas teóricas e práticas no ensino de Matemática. Metodologias de ensino.

Resumen

Este texto analiza las principales ideas inherentes al desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas que se da en las instituciones escolares, con el objetivo de

¹ Mestra. Universidade Federal de Uberlândia.

² Doutor. Professor da Universidade Federal de Uberlândia.

³ Doutor. Universidade Federal de Uberlândia.

identificar las perspectivas teóricas y prácticas que predominan entre los docentes que imparten este conocimiento en los primeros años de la Escuela Primaria. Definir qué es la enseñanza de las matemáticas no es una tarea sencilla, ni debe hacerse en pocas palabras. La investigación es de enfoque cualitativo - investigación bibliográfica con interlocuciones de varios autores que abordan el tema, y documentos del Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas Anísio Teixeira (INEP) con el apoyo del Ministerio de Educación (MEC). Es necesario entender que la Matemática es dinámica, viva y cambia según los hechos sociales, culturales y económicos. Dada la importancia del proceso de enseñanza en Matemática, es necesario una mirada crítica, para conciliarla con la realidad y contextualizarla.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Perspectivas teóricas y prácticas en la enseñanza de las matemáticas. Metodologías de enseñanza.

Abstract

This text analyzes the main ideas inherent to the development of the teaching and learning process of Mathematics that occurs in school institutions, aiming to identify the theoretical and practical perspectives that predominate among teachers who teach this knowledge in the early years of Elementary School. Defining what the teaching of mathematics is is not a simple task, nor is it to be done in a few words. The research is of a qualitative approach - bibliographic research with interlocutions with several authors that deal with the subject, and documents from the National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira (INEP) with the support of the Ministry of Education (MEC). It is necessary to understand that Mathematics is dynamic, alive and that it changes according to social, cultural and economic facts. In view of the importance of the teaching process in Mathematics, it is necessary to take a critical look, in order to reconcile it with reality and contextualize it.

KEYWORDS: Teaching and Learning Mathematics. Theoretical and practical perspectives in the teaching of Mathematics. Teaching methodologies.

1. Ideias iniciais: o ensino e a aprendizagem de Matemática na atualidade

Desde a sua criação, há cerca de vinte anos, os Parâmetros Curriculares nacionais (PCN) já apontavam a necessidade de uma reformulação do ensino da Matemática e, desde então, pouco mudou. O ensino da Matemática passa por uma situação crítica e pesquisas sobre o baixo desempenho obtido pelos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental em avaliações externas têm apontado que essa é uma característica marcante na maioria das escolas, um aspecto preocupante para a comunidade escolar.

Resultados de pesquisas realizadas para medir o conhecimento dos estudantes brasileiros por meio de avaliações como, por exemplo, o Sistema de avaliação da Educação Básica (SAEB), composto pela Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB); pela Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC - também denominada "Prova Brasil") e pela Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA); pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e, ainda, a Avaliação da Alfabetização Infantil, conhecida como Provinha Brasil, confirmam o fracasso do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

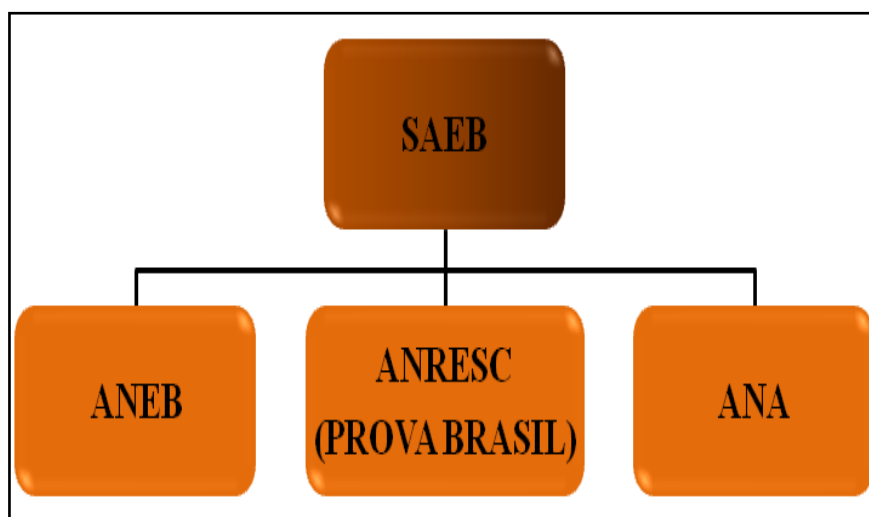
Criado em 1990, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) com o apoio do Ministério de Educação (MEC) é um sistema de avaliação em larga escala, criado com o intuito de avaliar o desempenho dos estudantes da Educação Básica. Esse sistema realiza um diagnóstico da Educação brasileira e de alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante, fornecendo um indicativo sobre a qualidade do

ensino que é ofertado. As informações produzidas visam subsidiar a formulação, a reformulação e o monitoramento das políticas na área educacional nas esferas municipal, estadual e federal, contribuindo para a melhoria da qualidade, equidade e eficiência do ensino.

O SAEB foi modificado ao longo dos anos. Em 2005, passou a ser composto por duas avaliações, a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), que se manteve com as características e objetivos traçados inicialmente e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), conhecida como Prova Brasil, acrescentada ao sistema com o objetivo de avaliar a qualidade de ensino nas escolas públicas. Em uma nova alteração em 2013, cria-se a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) para aferir os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa e Matemática. A Figura 1 apresenta o Sistema de avaliação da Educação Básica (SAEB) e sua respectiva composição.

A ANEB e a ANRESC (Prova Brasil) são duas avaliações complementares. Os instrumentos empregados para a coleta de dados tanto da ANEB quanto da ANRESC (Prova Brasil) são provas de Língua Portuguesa e de Matemática, com foco, respectivamente, em leitura, resolução de problemas e, ainda, questionários socioeconômicos.

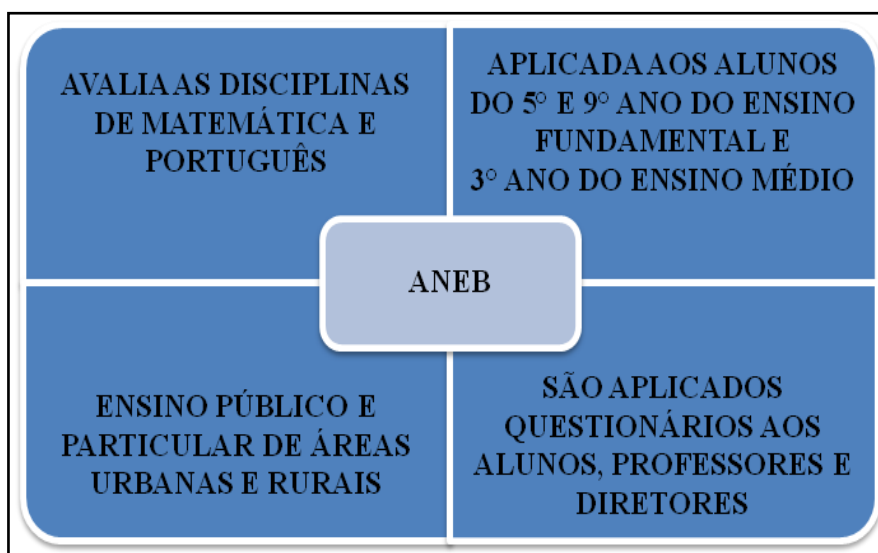
Figura 1 - Composição do SAEB.



Fonte: Autoria própria com fundamento em dados do INEP/2015.

A primeira avaliação, a ANEB, avalia os alunos do quinto ano, do nono ano do Ensino Fundamental e do terceiro ano do Ensino Médio das escolas públicas e privadas nas áreas urbanas e rurais. A ANEB é uma avaliação amostral, realizada bianualmente, que busca verificar a qualidade, a equidade e a eficiência da Educação brasileira. A Figura 2 trata das principais características da Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC).

Figura 2 - Principais características da ANEB.

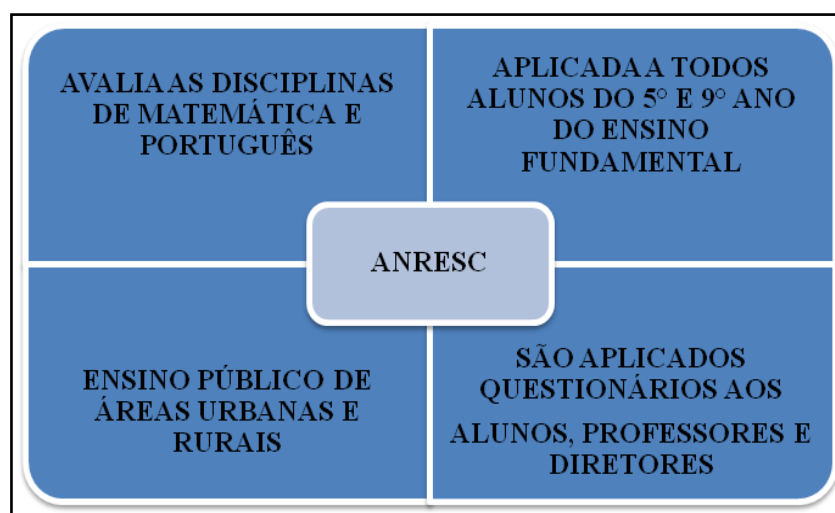


Fonte: Autoria própria com fundamento em dados do INEP/2015.

A ANRESC (Prova Brasil), aplicada desde 2005, é uma avaliação censitária que envolve os alunos do quinto e do nono ano do Ensino Fundamental das escolas públicas das redes municipal, estadual e federal, com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino ministrado em cada unidade escolar. A partir da avaliação individual de cada unidade, é possível avaliar a equidade da Educação brasileira, reduzir as desigualdades, melhorar a qualidade de ensino por meio de metas e políticas mais bem direcionadas.

A Figura 3 trata das principais características da Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC).

Figura 3 - Principais características da ANRESC.



Fonte: Autoria própria com fundamento em dados do INEP/2015.

A metodologia das provas, ANRESC e ANEB, são semelhantes. As avaliações são elaboradas a partir de Matrizes de Referência, um documento onde estão descritas as habilidades a serem avaliadas e as orientações para a elaboração das questões. Essas matrizes reúnem o conteúdo a ser avaliado em cada disciplina e ano.

As Matrizes de Referência foram elaboradas com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais, em propostas curriculares dos estados brasileiros e de alguns municípios e, ainda, a partir de consultas a professores das redes municipal, estadual e privada do quinto e do nono anos do Ensino Fundamental e na terceira série do Ensino Médio, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Uma comissão do MEC foi organizada para identificar pontos convergentes, que deram origem a uma matriz de referência com competências e habilidades a serem desenvolvidas pelo aluno no processo de ensino e aprendizagem.

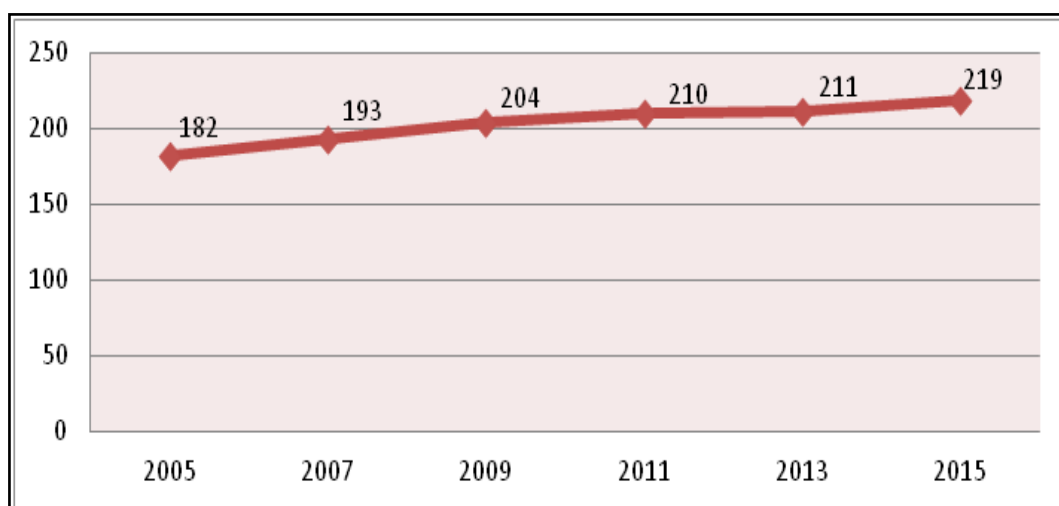
Os resultados das avaliações são apresentados em uma escala de proficiência ou de desempenho. A escala de proficiência compreende um intervalo de 0 a 500 que são divididos em dez níveis de acordo com o desempenho obtido pelos discentes: Nível 1 (125 a 150), Nível 2 (150 a 175), Nível 3 (175 a 200), Nível 4 (200 a 250), Nível 5 (250 a 300), Nível 6 (300 a 350), Nível 7 (350 a 375), Nível 8 (375 a 400), Nível 9 (400 a 425) e Nível 10 (425 e acima).

A pesquisa censitária foi realizada no quinto e no nono anos do Ensino Fundamental em todas as escolas da rede de ensino público que possuíam, no mínimo, vinte alunos matriculados, sendo os resultados finais divulgados por escola. A parte amostral da pesquisa avaliou, por meio de sorteio, escolas com dez a dezenove alunos do quinto e do nono anos do Ensino Fundamental das redes públicas; escolas com dez ou mais alunos do quinto e do nono ano do Ensino Fundamental das redes privadas; e escolas com dez ou mais alunos da terceira série do Ensino Médio das redes públicas e privadas do país.

As médias de desempenho e a distribuição dos estudantes por nível foram calculadas considerando o Plano Amostral e a parte censitária da Prova Brasil. Os resultados têm como referência o Censo Escolar de 2015, sendo divulgados somente os das escolas declaradas.

O Gráfico 1 mostra a pontuação do SAEB de Matemática realizado pelos alunos dos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Gráfico 1 - Resultados do SAEB em Matemática nos primeiros anos (2005-2015).



Fonte: Autoria própria com fundamento em dados do INEP/2015.

Os resultados da avaliação nacional apontam que os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental apresentam baixo desempenho na disciplina. Em 2015, os alunos alcançaram, em média, 219 pontos na avaliação que, de acordo com a escala de proficiência de 1 a 10, corresponde ao nível 4.

Com a criação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), instituído pela portaria nº 867 de 4 de julho de 2012, os governos federal, estadual e municipal assumiram o compromisso de garantir que ao final do terceiro ano do Ensino Fundamental todas as crianças estejam alfabetizadas em Língua Portuguesa e em Matemática e de realizar avaliações anuais e universais.

Surgiu, então, a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) que, além do objetivo de avaliar os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa (leitura e escrita) e em Matemática, verifica

também as condições de oferta das instituições às quais os estudantes das escolas públicas estão vinculados de modo a promover equidade e melhoria da qualidade de ensino. Ao elaborar uma avaliação em larga escala como a ANA, o INEP formula uma matriz que serve como referência para as avaliações. Com isso, as matrizes construídas para a Avaliação Nacional da Alfabetização, em Língua Portuguesa e Matemática, foram pensadas por pesquisadores e especialistas no campo da alfabetização e do letramento, de várias instituições.

Portanto, a mesma esta direcionada para as escolas e alunos, que estejam matriculados no 3º ano do Ensino Fundamental, última fase do ciclo de alfabetização.

A Figura 4 trata das principais características da Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA).

Figura 4 - Principais características da ANA.



Fonte: Autoria própria com fundamento em dados do INEP/2015.

A ANA, aplicada pelo INEP desde 2013, é constituída por duas provas, a de Língua Portuguesa com dezessete questões de múltipla escolha, três de produção escrita e a prova de Matemática com vinte questões de múltipla escolha. Os resultados obtidos são apresentados em quatro níveis progressivos e cumulativos.

O primeiro nível é das crianças que apresentam menor conhecimento e não aprenderam o esperado. Quanto mais próximo do nível 4, mais conhecimento demonstram ter, e mais satisfatório é o resultado. Ao se apresentar em um determinado nível, significa que o aluno desenvolveu as habilidades do nível referido como também as dos níveis anteriores.

Observa-se que a resolução de problemas é uma habilidade bastante cobrada dos alunos do terceiro ano do Ensino Fundamental. Ela aparece de forma gradual do nível 2 ao 5 da ANA.

A ANA permite o acompanhamento da alfabetização dos alunos do terceiro ano do Ensino Fundamental de forma regular. A escala elaborada para medir a proficiência em Português e Matemática foi a mesma nas provas aplicadas em 2013 e 2014.

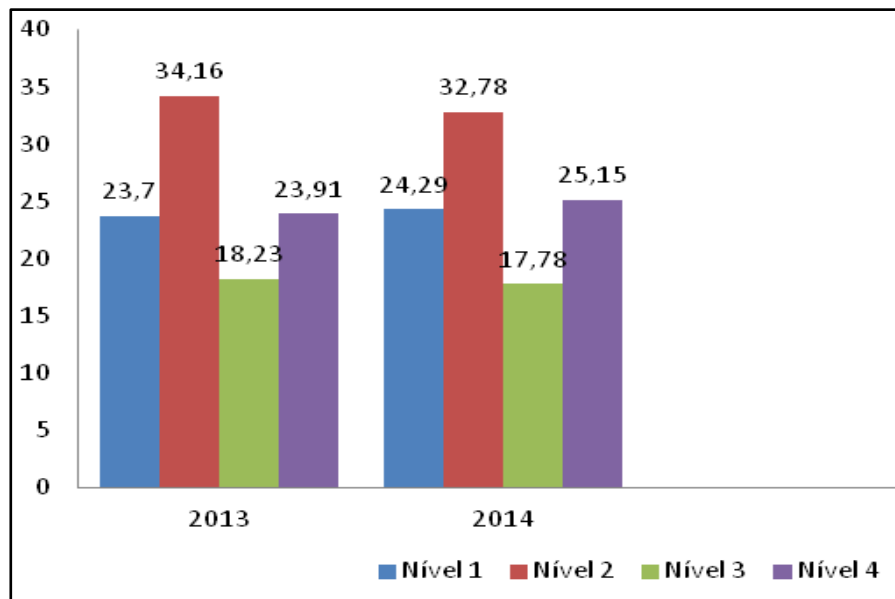
Os dados da ANA são ainda complementados com pesquisas como o Indicador de Nível Socioeconômico (INSE) das escolas, o de Adequação da Formação Docente, entre outros que servem para contextualizar os dados obtidos.

O Gráfico 2 apresenta os resultados obtidos pelos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental na Avaliação Nacional de Alfabetização em Matemática (ANA).

No ano de 2013, 57,86% das crianças que realizaram a prova ficaram entre os níveis 1 e 2; 18,23% no nível 3 e apenas 23,91% conseguiram alcançar o nível 4. Os resultados obtidos no ano de 2014 em

relação ao ano de 2013 sofreram poucas alterações. Em 2014, nos níveis 1 e 2 concentraram 57,07% dos estudantes; 17,78% no nível 3 e 25,15% chegaram ao nível 4, mais elevado.

Gráfico 2 - Resultados da ANA em Matemática.

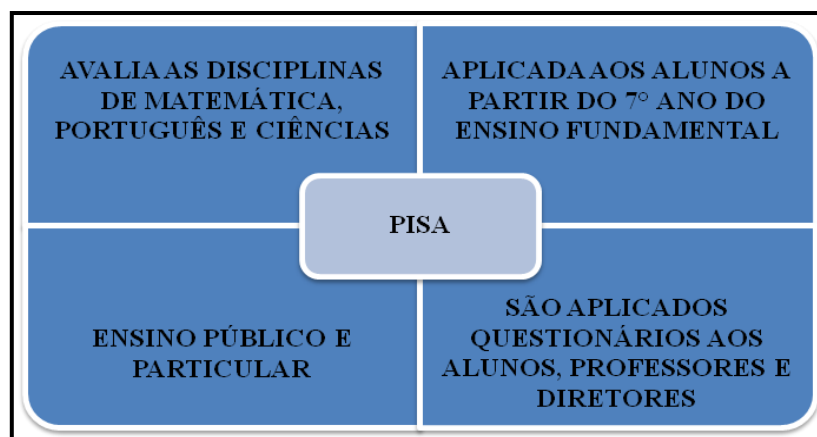


Fonte: Autoria própria com fundamento em dados do INEP/2015.

A elevada quantidade de crianças nos níveis 1 e 2 é preocupante, pois indica que o ensino de Matemática não tem obtido êxito em relação aos conhecimentos básicos e mínimos estipulados na ANA para a faixa etária. Pode-se dizer que parte desse fracasso seja reflexo da falta de conhecimento dos estudantes em Português também constatada na avaliação, o que impacta diretamente a interpretação e a resolução de situações-problema durante a realização da prova de Matemática.

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) tem como objetivo produzir indicadores que avaliem a Educação internacional. A partir dos dados divulgados em 2015, a avaliação realizada em 70 países revelou que o Brasil ficou em 66º lugar em Matemática no *ranking* mundial. Entre os primeiros colocados estão Cingapura, Hong Kong (China), Macau (China), Taipei chinesa e Japão. A Figura 5 trata das principais características do PISA.

Figura 5 – Principais características do PISA.



Fonte: Autoria própria com fundamento em dados do INEP/2015.

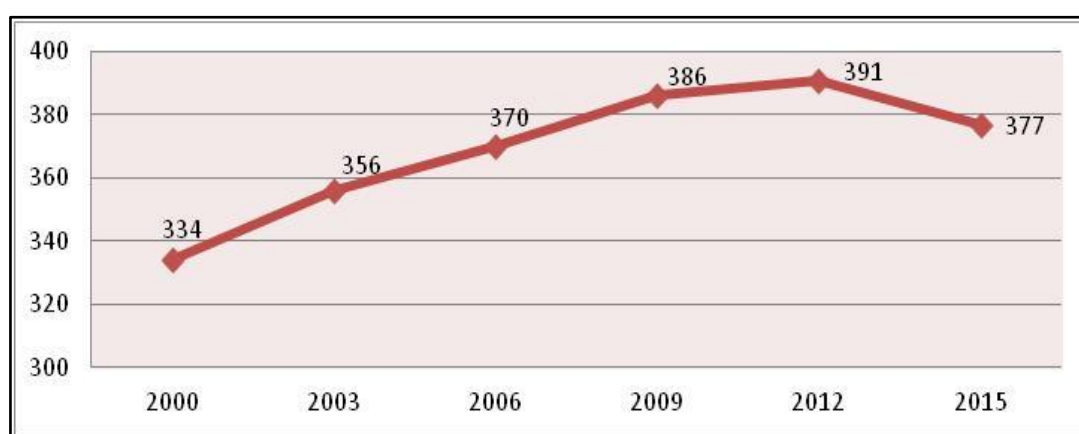
O PISA acontece a cada três anos e é coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Ele oferece um perfil básico de conhecimentos e habilidades dos estudantes, reúne informações sobre variáveis demográficas e sociais de cada país e oferece indicadores de monitoramento dos sistemas de ensino ao longo dos anos.

Os resultados da prova de Matemática são distribuídos em uma escala de seis níveis de proficiência. A correspondência entre a proficiência e os níveis segue a seguinte ordem: 1 (358 a 420); 2 (420 a 482); 3 (482 a 545); 4 (545 a 607); 5 (607 a 669); 6 (acima de 669).

De acordo com a OCDE, o nível mínimo esperado é o 2, considerado básico para a inserção do indivíduo de forma plena na sociedade moderna e globalizada. A maioria dos estudantes, mais precisamente 70,25%, ficaram abaixo do nível 2 na avaliação de Matemática. O Gráfico 3 apresenta os resultados obtidos pelos alunos no PISA.

Matemática foi a área em que o Brasil obteve menor pontuação. O resultado caiu de 391 na edição anterior, de 2012, para 377 pontos na última edição, de 2015, ou seja, uma queda de quatorze pontos, enquanto a média dos países da OCDE ficou em torno de 490 pontos.

Gráfico 3 - Resultados do PISA em Matemática.



Fonte: Autoria própria com fundamento nos dados disponibilizados pela OECD/PISA, 2015.

A Avaliação da Alfabetização Infantil, conhecida como Provinha Brasil, é outra modalidade de avaliação voltada para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Foi elaborada em 2008, por meio da Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB) e com o apoio da Secretaria de Educação Básica (SEB), do Ministério da Educação (MEC) e de universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica do MEC.

O objetivo principal da Provinha Brasil é realizar o diagnóstico dos níveis de alfabetização dos alunos para que, a partir dos resultados, possa criar estratégias que auxiliem a prática pedagógica do docente e, conseqüentemente, alcançar um ensino de melhor qualidade. A prova é aplicada no início e no término do segundo ano letivo do Ensino Fundamental das escolas públicas brasileiras.

A priori, a Provinha Brasil avaliava apenas habilidades referentes à alfabetização e ao letramento em Língua Portuguesa; a partir do segundo semestre de 2011, passou a avaliar também as habilidades adquiridas em Matemática. A Provinha Brasil é opcional e fica a critério de cada Secretaria de Educação aplicá-la ou não.

Os conhecimentos que se esperam que os estudantes do segundo ano do Ensino Fundamental tenham adquirido durante o processo de alfabetização e letramento são avaliados por meio da Provinha Brasil. As questões dos testes são elaboradas a partir da Matriz de Referência e abordam, portanto, alguns conteúdos como representar figuras geométricas, identificar, comparar e ordenar grandezas, ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos.

A Matriz de Referência de Matemática para elaboração da Provinha Brasil é formada por quatro eixos subdivididos em competências. O eixo 1 possui quatro competências e os outros ficam com uma

competência cada. Observa-se que a resolução de problemas está incluída como uma das competências da referida avaliação.

De acordo com o número de questões de múltipla escolha respondidas corretamente, foram definidos e descritos cinco níveis de alfabetização e letramento em Matemática. Para identificar os níveis de desempenho dos estudantes a partir dos resultados obtidos, a Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática adotou os seguintes números de acertos: nível 1, até quatro acertos; nível 2, de cinco a sete acertos; nível 3, de oito a quatorze acertos e nível 4, de quinze a vinte acertos.

Cada nível representa determinadas habilidades e competências que são cumulativas. Assim, para estar no nível 3, necessariamente, o estudante deve ter desenvolvido os níveis 1 e 2. Pelo fato de a Provinha Brasil ser diagnóstica, seus resultados não são apresentados no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Nota-se que todas as provas citadas, SAEB, ANA, PISA e a Provinha Brasil abordam, em suas respectivas “Matriz de Referência”, a resolução de problemas. Entende-se, assim, que a resolução de problemas é uma metodologia importante e fundamental para a aprendizagem da Matemática e, por isso, recebe destaque nas provas elaboradas. Ela permite que o discente questione e pense por si próprio, que faça uso do raciocínio lógico e não apenas siga regras padronizadas.

Os dados oficiais das avaliações de Matemática divulgados evidenciam que os alunos conseguem fazer os algoritmos básicos, concentrando os resultados nos primeiros níveis. Quando se trata dos níveis mais elevados, que se referem à resolução de problemas, o desempenho já não é o mesmo. O mundo está cada vez mais matematizado, em decorrência do processo de globalização, e o grande desafio que se coloca à escola e aos seus professores é construir uma Matemática que transcenda o ensino dos algoritmos e dos cálculos mecanizados, principalmente nos anos iniciais, onde está a base da alfabetização Matemática.

De forma geral, os dados das avaliações externas revelam o baixo desempenho dos alunos brasileiros na disciplina de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Sobre os sistemas de avaliação, Abreu (2012, p. 20) diz que esses “[...] quase sempre apontam o baixo nível de escolarização dos alunos das escolas públicas brasileiras e acentuam, ainda mais, a exclusão social a que estão submetidos”.

Macarini (2007) em sua pesquisa aponta que:

De fato, o que vem se constatando hoje ainda, pelos resultados das avaliações escolares nacionais é que a aquisição do conhecimento matemático vem se tornando uma atividade cada vez mais improdutiva, mostrando que são poucos os que conseguem apropriar-se do saber matemático como um conhecimento vivo (MACARINI, 2007, p. 14).

Comparando os dados obtidos nas avaliações anteriores, pode-se afirmar que o ensino de Matemática tem se desenvolvido pouco. A análise de dados vai ao encontro do que está posto na literatura sobre o ensino de Matemática e confirma o fracasso dos alunos na Matemática e a necessidade de inovar a prática pedagógica de ensino.

Os resultados das avaliações do rendimento escolar dos discentes são importantes indicativos na disciplina de Matemática. A partir deles, é possível ter um panorama geral do sistema de ensino brasileiro, refletir e apontar para novos direcionamentos para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática.

De acordo com Mattos (2012), a culpa do fracasso no ensino de Matemática é responsabilidade de gestores, professores, equipes administrativas, pais e alunos. Todos são responsáveis pelo baixo rendimento, pela falta de habilidades e de capacidades básicas em relação à aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Com a constatação de que a Matemática é uma área de conhecimento com baixo aproveitamento, é necessário propor mudanças para alterar esse panorama. Para isso, primeiramente deve-se compreender e esclarecer alguns fatores que contribuem para o baixo desempenho dos alunos na disciplina como a estrutura do ensino de Matemática, as principais metodologias empregadas, a formação inicial e

continuada dos professores, as concepções e crenças que alunos e professores têm do ensino e da aprendizagem de Matemática.

Tendo em vista os resultados obtidos pelos alunos no ensino da Matemática atualmente, Santos (2009) diz que é preciso repensar a prática pedagógica:

Esses resultados de baixo aproveitamento em Matemática indicados pela Provinha Brasil evidenciam a necessidade de se repensar o trabalho pedagógico desenvolvido. Uma das questões importantes que impactam na qualidade do ensino são as metodologias adotadas para o ensino e aprendizagem de Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental (SANTOS, 2009, p. 92).

À medida que surgem as dificuldades no ensino ou na aprendizagem de conteúdos matemáticos, manifesta-se também a necessidade de estruturar o ensino de Matemática, promover uma formação adequada e propor metodologias variadas que auxiliem tanto os professores em sua prática docente quanto os alunos na construção de conhecimentos matemáticos.

É preciso promover um ensino e uma aprendizagem mais dinâmicos e significativos, com vistas a mostrar que a Matemática também está presente nas relações sociais e culturais, possibilitando trabalhar o formalismo próprio da Matemática de uma forma atraente e desafiadora.

2. O professor nos anos iniciais e o ensino da Matemática

Conforme art. 62º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN, Lei nº 9.394/96:

[...] a formação de docentes para atuar na Educação Básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de Educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na Educação infantil e nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal (BRASIL, 1996).

Para atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, um dos requisitos básicos é a formação inicial em Pedagogia ou, ainda, Normal Superior. A estrutura curricular dos cursos geralmente é formada por disciplinas voltadas para a prática docente; para os fundamentos da Educação; disciplinas relacionadas à gestão da escola; de conhecimentos específicos e estágio.

Entre essas disciplinas estão as de Teoria e Prática de Ensino de Português, Matemática, História, Geografia, Ciências que, propostas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, representam em maior número a estrutura curricular do curso de Pedagogia ao passo que as disciplinas de fundamentos de Educação são em menor número como História da Educação, Psicologia da Educação, Sociologia e Filosofia.

Não há uma base nacional comum para os cursos de formação inicial de professores dos anos iniciais, a estrutura curricular pode variar de acordo com a instituição de ensino que a ministra. Durante o curso de formação, os cursistas devem pensar e relacionar vários conhecimentos da área da Educação com o trabalho realizado dentro da sala de aula, ou seja, a pensar a teoria junto com a prática.

Os PCN são sugestões e orientações criadas para apoiar teoricamente a prática docente. A partir do que propõe o documento, os professores devem conciliar os conteúdos matemáticos com uma metodologia mais adequada a especificidade de cada aluno, de forma que o processo de ensino e aprendizagem possa alcançar bons resultados.

Desde a sua criação, os PCN relatam a defasagem da Educação brasileira:

A insatisfação revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama (BRASIL, 1997, p. 22).

Os profissionais da Educação recebem destaque nos PCN, ao afirmarem que esses são a referência maior do trabalho pedagógico e que por isso deve-se estimar a sua formação. O documento critica as propostas curriculares que trabalham os conteúdos matemáticos em uma sequência linear.

A linearidade dos conteúdos pode ser necessária, em alguns casos, durante o processo de ensino e aprendizagem, no entanto, essa situação não deve ser generalizada a todos os conteúdos da disciplina de Matemática e deve-se alertar para a necessidade da contextualização. Os PCN (1997, p. 30) relatam que “Mesmo no Ensino Fundamental, espera-se que o conhecimento aprendido não fique indissolúvelmente vinculado a um contexto concreto e único, mas que possa ser generalizado, transferido a outros contextos”.

Os PCN defendem a ideia do pluralismo sociocultural. Afirmam que é preciso valorizar cada cultura, respeitando-se os indivíduos mutuamente e, ainda, propiciar ao aluno condições para que ele consiga se inserir de forma ativa na sociedade, atuando sobre o ambiente em que vive e transformando-o.

Como objetivos gerais para o ensino de Matemática, discorrem sobre os conteúdos do ensino de Matemática no Ensino Fundamental, essenciais para a formação básica de um cidadão brasileiro, descritos nos PCN. Nesse sentido o documento diz que:

Há um razoável consenso de que os currículos de Matemática para o Ensino Fundamental devam contemplar o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria) (BRASIL, 1997, p. 38).

Dessa forma, os PCN ressaltam que, ao mesmo tempo, é preciso definir os conhecimentos, as competências, os hábitos e os valores desejados socialmente a serem trabalhados pelos professores no Ensino Fundamental como também é preciso identificar de que forma podem contribuir para o desenvolvimento de alunos críticos, criativos, que consigam alcançar o pensamento lógico-matemático, intuitivo para discernir o que é posto na realidade.

Os conteúdos matemáticos foram organizados nos PCN em quatro blocos: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas, e por último, tratamento da informação. Destaca-se no material a preocupação em afirmar que os conteúdos não devem ser memorizados, mas, sim, construídos, elaborados, interpretados de forma a enriquecer e ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem de Matemática.

Os alunos nos PCN são descritos como únicos. O documento afirma haver dentro da sala de aula uma diversidade entre os estudantes, decorrente de suas vivências e de fatores biológicos, antes mesmo de chegarem à escola e que, por isso, o professor deve se aproximar do aluno para investigar que conhecimentos possui, de modo a potencializá-lo, e conhecer suas dificuldades para traçar um caminho que o ajude a superá-las.

A intenção do currículo é valorizar os conhecimentos de cada aluno. Ao valorizar os diferentes níveis de conhecimento, os alunos estarão testando diferentes hipóteses e ainda, em contrapartida, socializando os seus conhecimentos e estratégias para solucionar os problemas que envolvem os conteúdos matemáticos.

Nesse sentido, os PCN de Matemática apresentam várias sugestões e reflexões para orientar o docente em sua prática pedagógica, incumbindo os professores e gestores de analisar, selecionar os conteúdos mais adequados ao contexto no qual estão inseridos e buscar meios para aplicá-los.

Os professores possuem grande importância no processo de ensino e aprendizagem, pois eles são sujeitos atuantes na mediação da cultura e dos saberes construídos ao longo da História da humanidade. A formação do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental se dá durante o curso e a atuação profissional, por isso sua prática é considerada como uma prática do saber-fazer.

O exercício da prática docente não deve ter apenas caráter técnico. Os saberes do professor não devem ser reduzidos a um determinado atributo e, sim, decorrer de múltiplos e complexos aspectos.

Sobre a visão tecnicista do ensino, Arroyo (2011) diz que durante as últimas décadas:

[...] tentou convencer os professores que sua função é ensinar “o professor que ensina” que o modelo de escola de qualidade é aquela que dá importância aos conteúdos úteis ao mercado, que ensina bem, prepara bem para passar no vestibular; no concurso. Educar deveria ficar por conta de outros profissionais e em outras instituições: a família, as igrejas, os tempos e espaços extraescolares, alguns projetos culturais, formativos, fora das grades curriculares. Esta crença ainda é forte (ARROYO, 2011, p. 81).

O professor deve mais que transmitir conteúdos, deve ser um educador. Para isso, é preciso conhecer mais os educandos, propiciar-lhes a autonomia. Sob esse ponto de vista, o professor é aquele que tem entusiasmo, paixão, visa à formação de cidadãos, comemora as conquistas de cada um de seus alunos, respeita a diversidade, participa de ações políticas.

Assim Arroyo (2011) assevera que:

As artes de instruir e educar, de colocar os saberes e competências técnicas e científicas acumuladas pelo ser humano a serviço do desenvolvimento, da autonomia, da emancipação e da liberdade e igualdade, enfim dos valores humanos, é nossa arte. São as delicadas artes de nosso ofício de mestre. Nas informações científicas, históricas, matemáticas, linguísticas, artísticas, estéticas, corpóreas que transmitimos nos conteúdos de nossa docência, estaremos ou não transmitindo a herança humana, a memória coletiva e os valores morais, imagens de sociedade, de ser humano, de sua humanização ou exploração (ARROYO, 2011, p. 82).

O docente possui uma grande responsabilidade para a construção de uma Educação cidadã. A Lei nº 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20 de dezembro de 1996, em seu Capítulo II, Seção I e artigo 13, fala sobre a função dos professores:

Artigo 13 - Os docentes incumbir-se-ão de:

- I. participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II. elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- III. zelar pela aprendizagem dos alunos;
- IV. estabelecer estratégias de recuperação dos alunos de menor rendimento;
- V. ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- VI. colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade (BRASIL, 1996, p. 10).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional deixa claro que o papel do professor vai muito além da simples transmissão de informações ou de dar aulas. O professor deve participar da elaboração da proposta pedagógica a ser seguida no âmbito escolar, juntamente com a comunidade e traçar metas, objetivos, de modo a atender às reais necessidades dos alunos.

Ao pensar o ensino de Matemática, é necessário que o professor tenha domínio dos conteúdos matemáticos, mas também é preciso que ele adapte esses conhecimentos de forma a torná-los mais próximos da realidade dos discentes, para que tenham sentido efetivo. Sendo assim, pode-se dizer que os profissionais da Educação, em grande parte, encontram dificuldades para aproximar o conteúdo da realidade do discente.

Essa aproximação entre o conteúdo matemático e a realidade do aluno se dá a partir do momento em que o docente passa a ter consciência do processo histórico dos conceitos matemáticos trabalhados, da sua relevância para a humanidade, de que resultam de uma produção humana que pode sofrer alterações, e por isso não devem ser apenas repassados, mas também adaptados, aprimorados e inovados, de acordo com as situações surgidas.

O professor deve propiciar um ambiente em que o aluno possa pensar, sinta-se desafiado, que possibilite o uso da criatividade e possa expressar-se. Tudo isso com o objetivo de proporcionar aos alunos uma dimensão mais geral do mundo, do qual se sinta parte integrante, responsável e capaz de melhorá-lo, continuamente.

Sobre a atuação do professor, Almeida (2004) relata que “Na teoria Walloniana, o professor desempenha um papel ativo na construção da pessoa do aluno. [...] O professor deve basear a sua ação fundamentada no pressuposto de que o que o aluno conquista no plano afetivo é um lastro para o desenvolvimento cognitivo, e vice-versa (ALMEIDA, 2004, p. 126).

O aluno se apropria do conhecimento matemático por meio da mediação, assim o papel do professor passa a ser fundamental no processo de ensino e aprendizagem. A postura que o profissional adota frente aos alunos é diretamente proporcional à aprendizagem desses.

Albert Einstein não foi um bom aluno. Em um ensino caracterizado pelas normas rígidas, com professores autoritários, Einstein foi tachado como uma pessoa incapaz, que nunca iria servir para nada e que o seu comportamento desatento dentro da sala de aula era uma influência negativa para os outros alunos e foi, por isso, suspenso várias vezes.

Posteriormente, Einstein provou para os que equivocadamente o subestimaram, que estavam errados. Ao publicar um artigo em 1905, o físico mostrou que tinha potencial e que foram eles, os professores, que não souberam estimulá-lo de forma adequada.

John Nash, gênio matemático, aos 30 anos também foi um caso parecido com o de Einstein. A relação entre professor e aluno deve atender aos interesses dos alunos e, assim, motivá-los, seja por meio de situações lúdicas ou ainda de metodologias alternativas.

Sobre a relação professor e aluno Almeida (2000, p. 84) diz que: “A aprendizagem ocorre se está adequada aos interesses do aluno, e todo interesse nasce de uma necessidade. O professor identificará as necessidades de seus alunos, criando condições para satisfazê-las”.

O professor que está preocupado com a aprendizagem deve ter um olhar atento às necessidades de seus alunos. Esse professor estará sempre em busca de uma visão integral do aluno, seja a partir do aspecto físico, afetivo ou mental.

3. O ensino e a aprendizagem em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

A Matemática é uma área do conhecimento universal que tem destaque no ambiente escolar e a ela é destinada boa parte da carga horária do currículo da Educação Básica. Tendo em vista a importância do processo de ensino em Matemática, é preciso lançar um olhar crítico, de modo a conciliá-lo com a realidade e contextualizá-lo.

Definir o que é o ensino de Matemática não é uma tarefa simples nem tampouco para se fazer em poucas palavras. É preciso entender que a Matemática é dinâmica, viva e que se modifica conforme os fatos sociais, culturais e econômicos.

O conhecimento matemático não se limita a um rol de ideias definidas e que devem ser memorizadas pelos educandos. Para ser significativo, o conhecimento matemático deve possibilitar uma variedade de ideias que precisam ser interligadas a outros fatos e conceitos da realidade. Nesse sentido, é necessário que os educandos percebam a evolução das ideias Matemáticas de modo que possam compreendê-las, aplicá-las e até mesmo aprimorá-las.

As instituições escolares, em sua maioria, priorizam o ensino formal do conteúdo matemático. Nessas instituições, o professor acredita ser o dono do saber e o aluno não tem espaço para questionar e apenas internaliza o que lhe foi repassado. Ambos, professor e aluno, perpetuam a ideia de que a Matemática é um saber imutável.

Ao professor dessas instituições cabe transmitir o conteúdo, repassar informações, indicar, determinar, disciplinar, punir e controlar o aluno. Já ao aluno cabe prestar atenção, seguir regras e normas, obedecer aos comandos dados pelo professor, a autoridade maior.

Sobre o ato de ensinar e como os conhecimentos devem ser transmitidos, Freire (1988) diz que:

[...] o diálogo é uma exigência essencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias (FREIRE, 1988, p. 79).

O ensino de Matemática deveria ser fundamentado na mediação do conteúdo entre professor e aluno. Esse processo de diálogo permite que tanto um como outro influencie e seja influenciado ao esporem suas ideias. O diálogo não deve limitar-se só à figura do professor: o aluno deve também ser atuante, participativo, questionador, ter autonomia para buscar, construir e expor o seu próprio conhecimento.

O aluno deve ser sujeito do conhecimento. Nesse sentido, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) dizem que:

Talvez o primeiro ponto seja reconhecer que esse aluno é, na verdade o sujeito de sua aprendizagem; é quem realiza a ação, e não alguém que sofre ou reconhece a ação. Não há como ensinar alguém que não quer aprender, uma vez que a aprendizagem é um processo interno que ocorre como resultado da ação do sujeito. Só é possível o professor mediar, criar condições, facilitar a ação do aluno de aprender, ao veicular um conhecimento como seu porta-voz. É uma coisa tão óbvia, que às vezes, se deixa de levá-la em consideração (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009, p. 122).

Para ensinar, de acordo com os autores, é preciso, primeiramente, que o discente ambicione aprender. A aprendizagem ocorre a partir de um processo interno realizado pelo aprendiz, que torna o professor um mero mediador responsável por criar condições favoráveis e facilitar a aprendizagem.

Sobre o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos nos Parâmetros Curriculares Nacionais consta que:

[...] é importante que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas do conhecimento (BRASIL, 1997, p. 25).

O ensino de Matemática deve ser muito mais do que o acúmulo de conteúdos. O conteúdo matemático não é estático, deve estar interligado a outros elementos e acontecimentos presentes no cotidiano do aluno. Apenas a transmissão formal e linear do conteúdo matemático não favorece que o aluno estabeleça conexões entre os conteúdos trabalhados e aqueles que já possuem por meio de suas vivências.

Para Larrosa (2002, p. 27), a aquisição de conhecimentos se dá por meio da experiência, na forma “[...] como alguém vai respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao acontecer do que nos acontece”. Esse processo é algo singular a cada sujeito, Larrosa (2002, p. 27) diz ainda que “[...] ninguém pode aprender da experiência de outro, a menos que essa experiência seja de algum modo revivida e tornada própria”.

A pesquisadora Moura (2005), fala sobre a necessidade de construção de significado do conhecimento matemático, pois:

[...] é preciso muito mais do que informar, repetir e aplicar os conceitos em exercícios para dar vida e subjetividade à aprendizagem de Matemática, é preciso destituir-se do formalismo, do rigor da linguagem, da rigidez das regras e deixar que as crianças se sintam desafiadas a terem as suas elaborações. O cuidado com a relação forma e conteúdo do conceito requer que a elaboração da linguagem esteja intimamente relacionada ao significado do conteúdo. Os conteúdos do conceito, o encontram na sua história, mas o aluno para aprendê-lo deve dar a este, significados que lhe façam sentido, caso contrário, não o compreende, apenas o memoriza e o repete de forma fragmentada de seu pensamento (MOURA, 2005, p. 12).

Nesse sentido, Larrosa (2002), também destaca aspectos importantes da construção de sentido “[...] podemos dizer que sabemos coisas que antes não sabíamos, que temos mais informação sobre alguma coisa; mas, ao mesmo tempo, podemos dizer também que nada nos aconteceu, que nada nos tocou, que com tudo o que aprendemos nada nos sucedeu ou nos aconteceu” (LARROSA, 2002, p. 22).

A escola, ao ensinar Matemática, deve sempre ter em vista que o estudante aprende quando lhe é possibilitado o acesso a experiências, à convivência e à troca de experiências com os outros estudantes e com o contato direto com objetos concretos. Ao propiciar essas possibilidades, os conhecimentos adquiridos durante o processo de ensino e aprendizagem da Matemática tornam-se mais significativos e enriquecedores para o estudante.

Como dito anteriormente, o conteúdo matemático é construído diariamente. Sendo assim, o ensino de Matemática sofre interferências econômicas, sociais e culturais que reorganiza, adapta, complementa e reelabora essa área do conhecimento.

Tendo em vista que o conhecimento matemático é construído ao longo do tempo, deve-se considerar que o discente tem autonomia e capacidade para buscar e construir o seu próprio conhecimento. O discente deve ser sujeito do conhecimento, aprender não apenas por recepção, mas a partir do seu esforço, em um ensino com variedade de experiências que o conduza a tal construção como, por exemplo, atividades que envolvem a resolução de problemas.

A estrutura curricular para o ensino da Matemática pensa o conteúdo de uma forma padrão e passa a desconsiderar as individualidades, as diferenças, os pensamentos divergentes e a criatividade. Ao planejar a prática pedagógica, é preciso que o professor reflita sobre esses aspectos, reformule, faça intervenções para superar a forma pela qual os conteúdos são abordados e ainda adequá-los ao estágio de desenvolvimento de cada criança.

O que se tem visto predominantemente no processo de ensino e aprendizagem na escola é o oposto: impõem-se aos alunos conteúdos que devem ser obrigatoriamente aprendidos, não há espaço para a construção de conhecimentos próprios nem para o desenvolvimento do raciocínio lógico. A preocupação demasiada com os conteúdos, expostos de forma abstrata e desconectados da realidade, não respeita o estágio de desenvolvimento do aluno dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Posto que o ensino da Matemática não tem atendido às reais necessidades do sistema educacional, os Parâmetros Curriculares Nacionais apontam algumas considerações com relação a esse ensino que tem predominado:

A insatisfação revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama (BRASIL, 1997, p. 15).

O trecho retirado dos PCN critica o modelo de Educação predominante no ensino de Matemática, relatando que uma das problemáticas desse modelo é o uso de procedimentos mecânicos e sem significados, que valoriza a memorização em detrimento do processo de compreensão. Nessa perspectiva de ensino, persiste a transmissão de informações ao aluno, que é apenas um espectador que memoriza e depois reproduz aquilo que lhe foi repassado de forma passiva.

É preciso inovar, conceber a Matemática como um processo de construção em que o estudante seja autor do seu próprio conhecimento, que escolha os caminhos que deseja, que faça tentativas sob a orientação do professor, para alcançar resultados sem ser seu objetivo primordial. Ao invés de um ensino abstrato e sem serventia, é preciso construir um ensino mais dinâmico, atrativo, que seja utilitário, interligado ao mundo real e com aplicações em situações práticas.

Apesar de a Matemática estar presente no cotidiano das pessoas, a maioria não a compreende e passa até mesmo a odiá-la. De acordo com Rabelo (1996), o motivo da não compreensão dos conteúdos matemáticos pode estar na sua natureza abstrata ou, ainda, na forma pela qual esse conhecimento é abordado.

Na maioria do sistema educacional brasileiro, a preocupação maior gira em torno do conteúdo que inibe a criatividade, gera dificuldades de aprendizagem ocasionada pela falta de sentido dos conteúdos trabalhados e pela forma pela qual são transmitidos. Essas peculiaridades do ensino, mais especificamente do ensino de Matemática, podem impactar diretamente tanto o futuro pessoal quanto profissional do discente.

O desempenho obtido na disciplina de Matemática, segundo Carvalho (1999, p. 15) passa a ser um critério “avaliador da inteligência” dos estudantes, já que, no imaginário brasileiro, essa área do conhecimento de conteúdos nobres e abstratos é tida como acessível apenas a determinadas pessoas que possuem alto grau de inteligência.

Em pesquisa realizada a partir da fala dos alunos do Ensino Fundamental, Ângelo (2012) constata que a metodologia utilizada nas aulas de Matemática gira em torno da utilização do quadro com a exposição verbal para a apresentação do conteúdo e listas de exercícios que devem ser realizados pelos alunos. Nesse sentido, o aluno fica restrito à memorização, sem a compreensão das teorias que lhe foram transmitidas, inviabilizando as condições necessárias para o seu desenvolvimento.

O comportamento dos professores de apenas repassar os conteúdos matemáticos aos alunos que devem repeti-los ocorre devido a crenças que perduram sobre esses conhecimentos. Crenças essas que dizem que os conhecimentos da área da Matemática são prontos e acabados.

Para superar essas crenças é preciso reinventar o ensino de Matemática, torná-lo mais criativo, motivador de modo a atrair a atenção do aluno e assim consiga aprender mais, de forma significativa e entender que esse conhecimento é acessível a todos.

Sobre o conceito de crenças, Vila e Callejo (2006) afirmam:

[...] são construídas por meio de experiências, informações percepções etc., e delas se desprendem algumas práticas. As crenças gozam de certa estabilidade, mas são dinâmicas, já que a experiência ou o contraste com outras podem modificá-las; estão, pois, submetidas à evolução e à mudança (VILA; CALLEJO, 2006, p. 44).

Tendo em vista a existência de crenças no ensino da Matemática que geram aversão tanto por parte dos alunos quanto por parte dos professores e a possibilidade de se modificá-las, tem-se então a necessidade de questionar e repensar os métodos de ensino, as estratégias e procedimentos a serem utilizados para contornar esse panorama e alcançar um ensino de qualidade.

D’Ambrosio (1986) argumenta que são necessárias mudanças na estrutura do ensino de Matemática:

[...] a ênfase do conteúdo e da quantidade de conhecimentos que a criança adquira, para uma ênfase na metodologia que desenvolva atitudes, que desenvolva a capacidade de criar teorias adequadas para as situações diversas e na metodologia que permita o recolhimento de informações sem que ela esteja, metodologia que permita identificar o tipo de informação adequada para uma certa situação e condição para que sejam encontrados, em qualquer nível, os conteúdos e métodos adequados (D’AMBROSIO, 1986, p. 14 -15).

Nota-se que, nos últimos anos, a presença de discussões sobre as metodologias que se preocupam em atender às reais necessidades dos alunos tem ganhado destaque. Essa mobilização em relação ao ensino

da Matemática na Educação Básica pode ser constatada desde os Parâmetros Curriculares Nacionais até em eventos científicos realizados na área.

Pode-se dizer que a Matemática é uma área do conhecimento acessível a todos os indivíduos e que, para que isso aconteça, é preciso conciliar a metodologia utilizada na prática pedagógica com a realidade e vivências dos alunos em questão. Assim, para desenvolver um bom trabalho, o docente deve ter domínio tanto dos conteúdos, da didática e, ainda, conhecer a realidade vivenciada pelos discentes.

De acordo com Lorenzato (2006), a forma pela qual a Matemática é empregada varia e depende da concepção que o docente tem dessa área do conhecimento. Ao considerar a Matemática como um fim em si mesmo, priorizando os conteúdos formais, esse profissional será apenas um matemático. Já o profissional que em sua prática concebe a Matemática como um meio ou instrumento que irá formar tanto o intelecto quanto o social do discente será um educador matemático, pois coloca a Matemática a serviço da Educação.

O ensino de Matemática deve possibilitar o desenvolvimento da criatividade, qualidade essencial na sociedade do conhecimento. A criatividade abre espaço para que o aluno dê sentido, signifique, amplie, torne-se capaz de construir, de reconstruir o seu conhecimento e de transformar a sua realidade.

Sobre o processo criativo, Perin (2005) diz que este:

[...] está ligado à sensibilidade, à capacidade de dar-se conta para admirar, contemplar o mundo em que vivemos; mundo da natureza, mundo das pessoas, mundo da vida. Quando se pensa, descobrem-se lições para si mesmo, e quando se junta ao pensamento experiências anteriores, de fato se está trabalhando no sentido de desenvolver o potencial criativo (PERIN, 2005, p. 289).

Todos têm a capacidade criativa, cada indivíduo com suas particularidades, basta que lhes sejam propiciadas atividades que possibilitem desenvolvê-la. Nesse sentido, o professor, antes de tudo, deve assumir um caráter criativo. Atividades ambíguas, complexas, desafiadoras são atividades que exigem que o aluno saia da zona de conforto e faça uso da criatividade, na tentativa de solucionar problemas com os quais se depara.

O que se tem visto, de um modo geral, é que o ensino da Matemática não tem adotado esse tipo de ensino criativo. No processo de ensino dessa disciplina, existe um distanciamento da Matemática da escola com a Matemática da vida real.

A aprendizagem dos conteúdos matemáticos só é efetiva quando o discente se apropria e é capaz de transferir o conhecimento adequado a situações presentes no seu cotidiano. Portanto, quando a preocupação é apenas repassar o conteúdo sem desafiar e sem conectá-lo à realidade do discente, não se aprende.

Marcando predominantemente por um processo instrucional, o aluno, durante o ensino da Matemática, ouve o professor, treina o que ouviu por meio de uma lista de exercícios que lhe foi preparada e, posteriormente, reproduz de forma integral. Nesse ensino não há espaço para a socialização, para a comunicação nem para a criação dos saberes matemáticos entre os alunos.

Antes mesmo de chegar à escola, a criança já domina estratégias e procedimentos para a solução de problemas. Entretanto, a escola não valoriza esses conhecimentos que são desconsiderados, quando a situação deveria ser o inverso.

Ao se conscientizar do potencial que o estudante construiu fora do ambiente escolar e usar esses conhecimentos, o docente deve problematizá-los e integrá-los às atividades. A relação entre os saberes já aprendidos e os novos conhecimentos adquiridos em atividades desse gênero torna-se mais significativa para os discentes, ficando mais motivados e dispostos a participarem das atividades na sala de aula.

O aluno, como dito anteriormente é capaz de elaborar o seu próprio entendimento como aprendiz ativo. O papel do docente nesse sentido deve ser o de auxiliar o discente durante o processo de ensino e aprendizagem.

Para Brasil (1998), fazer Matemática é:

[...] é expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, confrontar, argumentar e procurar validar seu ponto de vista, antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver os problemas, entre outras coisas. Dessa forma as crianças poderão tomar decisões, agindo como produtora de conhecimento e não apenas executoras de instruções (BRASIL, 1998, p. 207).

É extremamente importante que, durante o processo de ensino e aprendizagem matemática, o aluno possa agir ativamente. Nesse processo, o aluno deve aprender a partir de suas motivações e com prazer.

A exposição dos conteúdos matemáticos como saberes prontos e acabados é decorrente da incapacidade manifesta de exercer a prática profissional de forma competente e do autoritarismo presente no processo educacional.

Acomodados à sua prática de ensino corriqueira já consolidada, muitos professores resistem a mudanças para melhorar e ainda justificam a sua não necessidade. Apesar das constantes reclamações desses professores sobre as dificuldades que enfrentam em sala de aula, como, por exemplo, a falta de interesse e de disciplina por parte dos discentes, eles não enxergam a necessidade de inovarem a partir de formação continuada, em busca de novas alternativas metodológicas, aperfeiçoamento e atualização dos seus conhecimentos que possam garantir mais qualidade ao ensino.

Tendo em vista que o processo ensino-aprendizagem de Matemática não tem satisfeito a necessidades básicas nem dos discentes e nem dos docentes, é imprescindível, para que haja mudanças nesse cenário, a formação continuada dos profissionais que atuam na área. Assim, para uma atuação eficiente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, Pimenta (2008) diz ser necessária a (re)construção de saberes-fazer dos professores e ainda diz que:

A formação de professores na tendência reflexiva se configura como uma política de valorização do desenvolvimento pessoal-profissional dos professores e das instituições escolares, uma vez que supõe condições de trabalho propiciadoras de formação como contínua dos professores, no local de trabalho, em redes de autoformação, e em parcerias com outras instituições de formação. Isso porque trabalhar o conhecimento na dinâmica da sociedade multimídia, da globalização, da multiculturalidade, das transformações nos mercados produtivos, na formação dos alunos, crianças e jovens, também eles em constante processo de transformação cultural, de valores, de interesses e necessidades, requer permanente formação, entendida como ressignificação identificatória dos professores (PIMENTA, 2008, p. 176).

O processo de formação do professor deve ser permanente, já que ele deve acompanhar os processos de transformação presentes na sociedade. A formação continuada por meio de um processo reflexivo deve possibilitar ao professor o desenvolvimento de competências de forma que ele se torne capaz de promover projetos cooperativos, de assumir um papel investigativo de modo a criar e mediar situações de ensino-aprendizagem significativas e motivadoras para os discentes.

Os PCN de Matemática afirmam que a aversão em relação à disciplina de Matemática é reflexo da má formação inicial e continuada dos professores. Diz, ainda, que os professores, em sua maioria, baseiam a sua prática pedagógica em livros didáticos que são recursos limitados, com conteúdos que nem sempre são de boa qualidade e que por si só não suprem as carências exigidas pelo processo de ensino e de aprendizagem.

O processo de ensino e de aprendizagem tem se tornado mais dinâmico. O professor agora deixa de ser o centro dos problemas que são apresentadas no cotidiano. O professor deixa de ser um mero transmissor de informações e o aluno passa a se preocupar com questões que vão além do cumprimento de tarefas e obtenção de notas.

Em época de transformações, surge a necessidade de redefinir qual a formação, qual são os papéis do docente e do discente que se pretendem, diante da atual sociedade do conhecimento. Nesse sentido, Imbernón (2010) deixa claro que “Sempre é bom e necessário refletir e buscar novos caminhos que nos conduzam a novos destinos, mas, atualmente, quando a maioria anuncia uma nova sociedade baseada no conhecimento ou na informação, é possível que seja ainda mais um bom momento” (p. 23).

A falta de profissionais qualificados dificulta a inovação do ensino de Matemática. As concepções pedagógicas equivocadas sobre a Matemática existentes e as condições de trabalho impossibilitam as mudanças.

Alves (1985), para diferenciar professor e educador, cria a analogia entre Jequitibá e eucaliptos. A árvore Jequitibá, caracterizada por ser uma árvore rara, secular e vistosa, é comparada com o educador. Já o eucalipto ilustra a figura do professor, pois ele pode ser facilmente substituído.

Para Alves (1985), existem duas opções em relação ao desenvolvimento da atividade profissional: uma, a de dar aulas e a outra, de formar pessoas. A primeira seria o desenvolvimento da atividade por uma questão de oportunidade enquanto a segunda seria vocação.

O profissional da Educação pode escolher a forma pela qual irá conduzir a sua prática. Pode assim escolher apenas dar aula por uma mera questão de oportunidade ou formar cidadãos. O papel do educador, diferentemente do professor como descrito por Alves (1985), limitado apenas à transmissão de informações, envolve a formação de educandos que tenham capacidade de se inserir na sociedade como cidadãos críticos e reflexivos. O educador valoriza a origem de cada indivíduo, entendendo-o como singular e possuidor de uma história própria.

O autoritarismo é um dos fatores que contribui para que as aulas sejam mera exposição dos conteúdos. O professor acredita ser dono do conhecimento científico e mentalmente superior ao aluno, que é considerado por ele como um elemento que nada sabe, que deve ser moldado e isso impede a realização de um trabalho pedagógico mais rico e diversificado.

Lorenzato (2006) afirma que, para ser um profissional reflexivo e conseguir melhorias na sua prática cotidiana, é preciso pensar sobre as aulas, não apenas do seu próprio ponto de vista, mas também por meio da opinião dos alunos. Os questionamentos a seguir podem ajudar a direcionar o processo de reflexão: o que é mais valorizado durante as aulas (exercícios, fórmulas, algoritmos, regras)? As atividades propostas têm algum significado para os alunos? O que posso fazer para melhorar minha competência e metodologia de ensino da Matemática? Quais conteúdos matemáticos devem ser trabalhados? Esses conteúdos têm alguma relação com o contexto do aluno? Os alunos sentem-se motivados para participar das aulas? Quais atividades são mais adequadas ao desenvolvimento mental no qual os alunos se encontram?

Os questionamentos devem ser referentes à Matemática, à metodologia utilizada e aos valores abordados no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática. Ao buscar respostas para esses questionamentos, direciona-se para a busca de novos conhecimentos e alternativas para que os professores possam desenvolver sua atividade profissional de uma forma mais crítica e reflexiva.

O professor deve organizar e sistematizar a sua prática fazendo uso de variadas metodologias e práticas que possam superar a concepção de ensino predominantemente existente. O aluno deve ser motivado de forma a despertar a sua curiosidade, a indagar e a buscar conhecimentos que possam responder a questionamentos que o afligem.

Fica claro que o profissional da Educação, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, exerce um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Seus saberes irão determinar a forma pela qual o ensino será conduzido. O educando deve ser entendido como um sujeito ativo, capaz de produzir o seu próprio conhecimento. Assim, o modelo de ensino deve basear na pesquisa, produção e troca de conhecimentos.

4. Alternativas metodológicas para o ensino e a aprendizagem significativa de Matemática

Novas metodologias alternativas têm surgido com o intuito de inovar, superar as crenças e o baixo desempenho dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no ensino da Matemática.

Existem diversos caminhos para se trabalhar a Matemática escolar. Entre esses, os PCN (1997) destacam algumas metodologias alternativas, com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino e contribuir para uma aprendizagem significativa, dentre elas a resolução de problemas e os jogos.

A metodologia de ensino, eleita pelo docente, pode facilitar ou dificultar a aprendizagem do discente. O docente, de acordo com suas concepções e crenças, torna-se essencial, pois é responsável pela escolha metodológica que irá determinar a qualidade da aprendizagem da Matemática pelos discentes.

Existe uma contradição entre a fala e a prática de alguns professores que estão atuando nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Apesar de dizerem e reconhecerem que deve haver espaço para os mais variados recursos, suas práticas são permeadas por aulas expositivas, desconectadas da realidade, com atividades que priorizam as fórmulas, a execução de cálculos e a memorização.

Sobre essas aulas que predominam no sistema de ensino brasileiro, Bortolucci (2011) relata que “[...] nesse formato de aula são privilegiados os exercícios que possuem uma única resposta correta e os alunos buscam lembrar de alguma fórmula para encontrar a tal resposta, já que a utilização de outros instrumentos não é tão explorada” (p. 142).

As aulas no modelo de ensino predominante são muito rígidas. Não há, durante as atividades propostas em sala de aula, oportunidade para os alunos discutirem, trazerem os seus questionamentos, ouvirem outras ideias e traçarem diferentes estratégias para a resolução de situações-problema.

Entre os motivos que justifiquem essa prática predominante no sistema de ensino pode-se dizer que está a desvalorização do professor, a tripla jornada de trabalho, a falta de recursos, crenças, o descrédito em algo novo ou outros motivos de outra ordem, como relacionados a questões emocionais. Geralmente, os próprios professores possuem consigo certa aversão em relação à Matemática, adquirida ao longo dos anos como estudantes. Aversão essa que poderá influenciar na sua prática como discente.

Santos (2009), em sua pesquisa, verifica que:

Quando entrevistamos pessoas sobre qual a disciplina que mais lhe marcou negativamente, a Matemática figura em primeiro lugar, e é possível afirmar que, a maioria das pessoas que abandona os sistemas de ensino, o fazem em decorrência de suas experiências negativas com essa área do conhecimento; já entre as que finalizam o processo, a maioria detesta essa disciplina (SANTOS, 2009, p. 116).

A resolução de problemas, uma das alternativas metodológicas sugeridas nos PCN, ganha destaque a partir da década de 1980. Para que sejam realmente significativas, as situações problemas devem ser relacionadas a situações cotidianas do aluno em uma prática interdisciplinar ou, ainda, transdisciplinar.

No contexto da sociedade moderna, exige-se cada vez mais o desenvolvimento de um cidadão crítico e criativo. Com isso, o uso de situações-problema é uma metodologia indicada, pois é capaz de proporcionar aos discentes que reflitam e aprendam a aprender.

Os PCN afirmam que um dos objetivos do ensino de Matemática é fazer que o aluno, ao resolver situações-problema, consiga “[...] validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis” (BRASIL, 1997, p. 37).

Metodologicamente, a resolução de situações-problema no ensino de Matemática é um recurso que permite ao aluno refletir a sua própria condição de vida e a sua inserção no mundo. Com o uso da resolução de problemas, é possível trabalhar conceitos e procedimentos matemáticos ao mesmo tempo em que o aluno faz uso da criatividade sem a necessidade de seguir uma sequência de técnicas determinadas pelo professor.

A resolução de problemas desafia o discente a enfrentar situações que lhe são apresentadas, tanto em seu cotidiano como em outros contextos aos quais estão interligados. Para solucionar o problema, o discente deve pesquisar, buscar novos conhecimentos, sendo assim preparado para enfrentar as diversidades que lhe são apresentadas no cotidiano. Nesse processo de busca do conhecimento, da construção de respostas, o aluno passa a ser ativo e desenvolve o seu próprio conhecimento.

A elaboração de um problema deve partir de uma situação abrangente, que motive o aluno a questionar e a pesquisar. No processo de busca de respostas em uma situação mais abrangente, o aluno articula não só os conhecimentos que possui com novos conhecimentos, como também reflete e até mesmo altera o contexto no qual está inserido.

Sobre a resolução de problemas, Walle (2009) diz que:

[...] os estudantes devem resolver problemas não para aplicar Matemática, mas para aprender nova Matemática. Quando os alunos se ocupam de tarefas bem escolhidas baseadas na resolução de problemas e se concentram nos métodos de resolução, o que resulta são novas compreensões da Matemática embutida na tarefa. Enquanto os estudantes estão ativamente procurando relações, analisando padrões, descobrindo que métodos funcionam e quais não funcionam e justificando resultados ou avaliando e desafiando os raciocínios dos outros eles estão necessária e favoravelmente se engajando em um pensamento reflexivo sobre as ideias envolvidas (WALLE, 2009, p. 58).

Pela fala de Walle (2009), verifica-se a importância da resolução de problemas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática para que os alunos se sintam envolvidos e motivados. Assim, a resolução de problemas deve possibilitar a construção do conhecimento matemático a partir de hipóteses levantadas pelos alunos e não a partir de conhecimentos previamente definidos como fórmulas e regras a serem seguidas rigorosamente.

Outro recurso indicado pelos PCN são os jogos. Eles não são apenas uma forma de desafogo ou de entretenimento para gastar a energia das crianças, mas, sim, um recurso que contribui para o desenvolvimento intelectual da criança. Por meio dos jogos, as crianças aprendem a superar o medo, a frustração, as dificuldades, ganham autoconfiança, questionam sobre determinadas atividades, o que conseqüentemente tende a facilitar a aquisição dos conhecimentos matemáticos.

De acordo com os PCN (1997), os jogos para as crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental são:

[...] ações que elas repetem sistematicamente, mas que possuem um sentido funcional (jogos de exercício), isto é, é fonte de significados e, portanto, possibilitam compreensão, geram satisfação, formam hábitos que se estruturam num sistema. Essa repetição funcional também deve estar presente na atividade escolar, pois é importante no sentido de ajudar a criança a perceber regularidades. Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações (BRASIL, 1997, p. 48).

Os jogos têm acompanhado o ser humano desde os primórdios da sua existência, despertando a sua atenção e o seu interesse. Conforme coloca Ortiz (2005, p. 9), “O jogo está intimamente ligado à espécie humana. A atividade lúdica é tão antiga quanto a humanidade”.

Há muito tempo, a ludicidade tem sido utilizada como recurso pedagógico por profissionais de diversas disciplinas. Os jogos auxiliam na transposição de conteúdo e tornam a aprendizagem significativa. Estudar e analisar os jogos, para muitos autores e pesquisadores da área educacional, é tido como fundamental para repensar o trabalho docente.

Por meio dos jogos, o professor é capaz de despertar o interesse dos alunos, levando-os a aprender os conteúdos matemáticos. Cawashisa e Pavanello (2010, p. 122) defendem essa ideia ao afirmarem que

“[...] Um aspecto fundamental da utilização dos jogos nas aulas de Matemática se encontra nas possibilidades que este recurso oferece para aproximar a criança do conhecimento científico [...]”.

Conforme Rau (2011):

O jogo possibilita a aprendizagem do sujeito e o seu pleno desenvolvimento, já que conta com conteúdos do cotidiano, como as regras, as interações com objetos e a diversidade de linguagens envolvidas em suas práticas. Desse modo, com base no pressuposto de que a prática pedagógica possa proporcionar alegria aos alunos no processo de aprendizagem, o lúdico deve ser levado a sério na escola, proporcionando-se o aprender por meio do jogo e, logo, o aprender brincando. Podemos deduzir, assim, que a formação lúdica do professor favorece essa prática (RAU, 2011, p. 30).

O jogar é um dos sucedâneos mais importantes do brincar conforme Macedo, Petty e Passos (2005):

O jogar é o brincar em um contexto de regras e com um objetivo predefinido. Jogar certo, segundo certas regras e objetivos, diferencia-se de jogar bem, ou seja, da qualidade e do efeito das decisões ou riscos. O brincar é o jogar com ideias, sentimentos, pessoas, situações e objetos em que as regulações e os objetivos não estão necessariamente predeterminados (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2005, p. 14).

A criança desenvolve brincadeiras e aprende jogos. Pode também aprender brincadeiras com seus pares, ou cultura e, com isso, desenvolver habilidades, sentimentos ou pensamentos; o mesmo ocorre nos jogos: ao aprendê-los desenvolve-se o respeito mútuo, o saber compartilhar uma tarefa ou um desafio no contexto de regras e objetivos, as estratégias, a reciprocidade, o raciocínio lógico e as situações-problemas.

Os jogos lúdicos favorecem a aprendizagem do aluno por exigir dele mecanismos de atenção que possibilitam executar tarefas de forma satisfatória e adequada. O jogo propicia prazer, motiva, mantém o interesse na atividade e fornece um processo interativo entre o sujeito e o meio, o que contribui também para a sua transformação. Brincar é um direito fundamental de todas as crianças no mundo inteiro; cada criança deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. Para Grassi (2008), o jogo é:

[...] uma atividade ou ocupação de que se escolhe participar. Há um objetivo a alcançar, um tempo e um espaço específicos para sua realização, além de regras previamente acordadas e que devem obrigatoriamente ser cumpridas. A ação de jogar pode estar acompanhada por sentimentos diversos, entre eles a tensão e a alegria, bem como a percepção de atividade que foge à rotina diária e às obrigações da vida (GRASSI, 2008, p. 71).

Já para Marinho *et al.* (2007), o jogo é:

[...] educativo e imprescindível, pois possibilita à criança uma aprendizagem através de vivências corporais, por meio dos quais pode experimentar sensações e explorar as possibilidades de movimento do seu corpo e do espaço, adquirindo um saber globalizado a partir de situações concretas (MARINHO *et al.*, 2007, p. 83).

A incorporação da dimensão lúdica no trabalho com os conhecimentos matemáticos contribui para que as crianças estabeleçam associações e significações que ampliem suas possibilidades de aprendizagem. Grassi (2008) destaca a importância do jogo já que:

[...] durante a realização da atividade, ela explora o meio ao seu redor, através de ações motoras e mentais, livremente, espontaneamente, vivenciando tais experiências com

prazer e satisfação. [...] Quando joga, a criança se coloca livremente na atividade, há motivação e uma necessidade interna de realização, que é consequência da ação de jogar, o que acontece em um tempo, em um espaço e em um contexto específicos. Enquanto realiza a atividade, se esta for interessante para ela, permanece concentrada e se sente alegre e satisfeita, o espaço e o tempo adquirem uma outra dimensão, de modo a ficar absorpta por horas, sem se lembrar ou se dar conta do tempo, sem perceber que este passou, sem sentir fome, frio ou qualquer outra necessidade (GRASSI, 2008, p. 71).

Desse modo, pode-se, por exemplo, brincar com as palavras, números, situações-problema, conhecer, apreciar e recriar parlendas e poesias, entre outras possibilidades. Bingos com nomes ou numerais, trilhas, dominós, quebra-cabeças, caça-palavras oferecem também muitas possibilidades de atividades lúdicas que mobilizam apropriações de conhecimentos de diferentes campos do saber.

De acordo com Silva (2007):

Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de frequentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente (SILVA, 2007, p. 26).

O uso de jogos nas aulas de Matemática possibilita alterar o modelo tradicional de ensino. Quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionados ao chamado raciocínio lógico.

5. Considerações Finais

O que se tem constatado predominantemente no processo de ensino e aprendizagem da Matemática nas escolas é o oposto das propostas metodológicas citadas anteriormente. Aos alunos, são impostos conteúdos que devem ser obrigatoriamente memorizados e reproduzidos e não se deixa espaço para que eles construam os seus próprios conhecimentos e desenvolvam o seu raciocínio lógico. O ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em sua maioria, prioriza o repasse de conteúdos e sua formalização que distancia o conhecimento de aplicações práticas.

As escolas, em sua maioria, não têm desenvolvido ações pedagógicas que possibilitem que o aluno aprenda de forma significativa. Para o professor D'Ambrosio (2002, p. 59), "Não é de se estranhar que o rendimento esteja cada vez mais baixo, em todos os níveis. Os alunos não podem aguentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes para muitos", ou seja, o currículo escolar matemático e a forma como é trabalhado não atende aos interesses dos estudantes e não estão de acordo com objetivos de formação mais amplos.

O desafio que se encontra é adaptar o conteúdo matemático criado em tempo e contexto diferentes dos fatos e situações para o cenário atual. A ciência tal como é ensinada é "morta", distante da realidade dos alunos que se sentem desmotivados, pois não há sentido em adquiri-la, não se tem um objetivo prático nem mesmo, muitas vezes desafio intelectual.

Para D'Ambrósio (1998), a Matemática possui caráter utilitário para a vida e para o trabalho. A utilidade, nesse caso, envolve uma questão de poder e que predominantemente finda por selecionar aqueles que possuem facilidade de acesso a tal, devido à sua condição socioeconômica. Para a vida, a Matemática é utilitária, ao lidar com situações-problema reais. A Matemática também irá dar ainda suporte para que o aluno, futuramente, consiga executar o seu trabalho de uma forma eficiente.

A Matemática para D'Ambrósio (1998) é universal, está nas artes, no cinema, em atividades como medir, contar, quantificar, classificar, explicar, generalizar, inferir, prever fatos, e apesar disso ela não é

ensinada do mesmo modo em todas as culturas. Os conhecimentos matemáticos se modificam, por isso cada cultura desenvolve um tipo de saber matemático de acordo com as suas necessidades.

A escola, ao ensinar Matemática deve compreender que o estudante aprende quando lhe é possibilitado o acesso a experiências, a conviver e trocar experiências com os outros estudantes, ao experienciar e ao ter contato direto com os objetos concretos. Ao propiciar essas possibilidades durante o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, esse se torna muito mais significativo e motivador para o estudante.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. M. O. **Ensino Fundamental de nove anos: implicações no processo de alfabetização e letramento**. São Paulo: Junqueira e Marin, 2012.

ALMEIDA, L. R. Wallon e a Educação. In: MAHONEY, A.; ALMEIDA, L. R. **Henri Wallon, Psicologia e Educação**. São Paulo: Loyola, 2000.

ALMEIDA, L. R. Ser professor: um diálogo com Henri Wallon. In: MAHONEY, A.; ALMEIDA, L. R. (Orgs.) **A constituição da pessoa na proposta de Henri Wallon**. São Paulo: Loyola, 2004.

ALVES, R. Sobre jequitibás e eucaliptos. In: **Conversas com quem gosta de ensinar**. Campinas: Papirus, 1985.

ÂNGELO, C. L. **Uma leitura das falas de alunos do Ensino Fundamental sobre a aula de Matemática**. 2012. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012.

ARROYO, M. G. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BORTOLUCCI, R. S. **Respondendo a pergunta: por que ensinar Matemática na Escola Básica?** 2011. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: 1ª a 4ª série. Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – v. 3**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

CARVALHO, D. L. **Metodologia do ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 1999.

CAWASHISA, E. C. M.; PAVANELLO, R. M. Os professores do Ensino Fundamental e a utilização de jogos nas aulas de Matemática. In: NOGUEIRA, C. M. I.; KATO, L. A.; BARROS, R. M. O. (Orgs.). **Teoria e prática em educação matemática: aproximação da universidade com a sala de aula**. Maringá: EDUEM, p. 113-134, 2010.

- D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação**: reflexos sobre Educação e Matemática. São Paulo: Summus, 1986.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1998.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática da teoria à prática**. São Paulo: Papyrus, 2002.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2009.
- DUARTE, N. O compromisso político do educador no ensino da Matemática: In: DUARTE, N.; OLIVEIRA, B. **Socialização do saber escolar**. São Paulo: Cortez, p. 77-89, 1987.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.
- GRASSI, T. M. **Oficinas psicopedagógicas**. Curitiba: Ibpex, 2008.
- IMBERNÓN. **A educação no século XXI – os desafios do futuro imediato**. Porto Alegre: ARTEMED, 2010.
- INEP. **Sistema de avaliação da Educação Básica**. Brasília, DF: INEP, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>. Acesso em: 06 dez. 2020.
- LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. In: **Revista Brasileira de Educação**, n. 1, p. 20-28, jan.-abr. 2002.
- LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
- MACARINI, A. L. **A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: as estratégias de ensino como potencializadoras da aprendizagem. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências Humanas e da Comunicação, Universidade do Vale do Itajaí, 2007.
- MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.
- MARINHO, H. R. B. *et al.* **Pedagogia do movimento**: universo lúdico e psicomotricidade. Curitiba: Ibpex, 2007.
- MATTOS, S. M. N. Inclusão/exclusão escolar e afetividade: repensando o fracasso escolar das crianças de classes populares. **Educ. rev. [on-line]**, n. 44, p. 217-233, 2012.
- MOURA, A. R. L. A linguagem Matemática como síntese da forma e conteúdo do conceito. In: 15º Congresso de Leitura do Brasil. **Anais...** Campinas, SP, FE/Unicamp, ALB, 2005.
- OECD PISA. **Programa internacional de avaliação de estudantes**: 2015. Disponível em: http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_2015_completo_final_baixa.pdf. Acesso em: 06 dez. 2020.

ORTIZ, J. P. Aproximação teórica à realidade do jogo. In: MURCIA, J. A. M. **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PERIN, M. S. Podemos incluir filosofia no Ensino Fundamental? In: LEHENBAUER, S.; PICAWEY, M. M.; STEYER, V. E.; WANDSCHEER, M. S. X. **O Ensino Fundamental no Século XXI** - questões e desafios. Rio Grande do Sul, Canoas: Editora ULBRA, 2005.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. IN: FAZENDA, I. C. A. **Didática e interdisciplinaridade**. São Paulo: Papirus, 2008.

RAU, M. C. T. D. **A ludicidade na Educação**: uma atitude pedagógica. Curitiba: Ibpex, 2011.

SANTOS, L. M. **Tópicos da Física e da Matemática**. Curitiba: IBPEX Editora, 2009.

SILVA, M. S. D. **Clube de Matemática**: jogos educativos. Campinas: Papirus, 2007.

VILA, A.; CALLEJO, M. L. **Matemática para aprender a pensar**: o papel das crenças na resolução de problemas. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

WALLE, J. A. V. **Ensino Fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução por Paulo Henrique Calonese. São Paulo: Artmed, 2009.

Recebido em:

Aceito em:

Endereço para correspondência:

Nome: Daniela Gervásio Marcão

Email: danielagervasiomarcão@gmail.com



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)