

---

## O LETRAMENTO MATEMÁTICO E AS DIFICULDADES DE ABSTRAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Mathematic lettering and abstract difficulties in the teaching and learning process

Washington Luiz Bonfim<sup>1</sup>

---

### RESUMO

Este estudo busca apresentar de forma clara a realidade desenvolvida no processo de ensino e aprendizagem da matemática, atualmente. Observa-se que a metodologia tradicionalista aplicada no processo de ensino da Matemática, caracteriza-se como um dos principais obstáculos no processo de aprendizagem gerando uma educação monológica, linear, fragmentada e mecanizada. Na prática, observa-se uma metodologia sem articulações entre o que se quer aprender na escola e o que a sociedade verdadeiramente exige do sujeito pensante. Desta forma, buscou-se por intermédio de análises documentais e da observação da prática pedagógica definir caminhos e traçar metas para um pensar pedagógico que contribua com o fomento de metodologias inovadoras que propiciem melhores resultados no ensino da matemática que exige cada vez mais uma significação maior de conteúdos estudados e que para isso se faz necessário uma mudança de atitude do educador, ou seja, uma uniformização entre a teoria e prática.

**Palavras chave:** Letramento. Matemática. Metodologias inovadoras.

---

### ABSTRACT

This study seeks to present clearly the reality developed in the process of teaching and learning mathematics, currently. It is observed that the traditionalist methodology applied in the mathematics teaching process is characterized as one of the main obstacles in the learning process generating a monological, linear, fragmented and mechanized education. In practice, there is a methodology without articulations between what one wants to learn in school and what society truly demands from the thinking subject. Thus, it was sought through documentary analysis and observation of pedagogical practice to define paths and set goals for a pedagogical thinking that contributes to the encouragement of innovative methodologies that provide better results in mathematics teaching that increasingly requires greater significance. of studied contents and that for that it is necessary a change of attitude of the educator, that is, a uniformity between the theory and the practice.

**Keywords:** Literacy. Mathematics, Innovative methodologies.

---

<sup>1</sup> Licenciado em Matemática e Pedagogia, Mestrando em Ciências da Educação da Universidad Politécnica y Artística del Paraguay – UPAP/2019. [washingtonbonfimr@hotmail.com](mailto:washingtonbonfimr@hotmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO<sup>i</sup>

A disciplina de matemática é considerada por muitos sujeitos, no processo de aprendizagem, como uma matéria com resultados exatos e procedimentos que não costumam falhar, que possui como elementos fundamentais as operações aritméticas, a álgebra e os teoremas geométricos. Podemos observar que a metodologia tradicionalista empregada com mais intensidade no ensino da matemática, não acompanha o desenvolvimento tecnológico da sociedade, muito menos as exigências da pedagogia moderna, exigindo dos alunos excesso de técnicas operatórias sem que sejam justificadas.

Levando em consideração a importância que a Matemática, como ciência, desenvolve na sociedade e na vida do indivíduo, o referido estudo elenca uma lista de propostas e reflexões para dirimir as dificuldades de aprendizagem no letramento matemático escolar, com base em literaturas pesquisadas e análise das experiências vivenciadas; além de categorizar contribuições que possam cultivar uma prática pedagógica mais dinâmica, significativa, além de promover condições para o educando assegurar-se pelo desenvolvimento de competências e habilidades na construção do conhecimento matemático voltado para a solução de problemas de seu cotidiano.

Quando nos referimos ao ensino da Matemática, levantam-se alguns questionamentos: Quais fatores contribuem para prejudicar o processo de ensino-aprendizagem de matemática? Quais fatores prejudicam a prática metodológica no processo de ensino da matemática para os professores? Quais fatores contribuem para que os alunos não consigam abstrair a matemática do quadro-branco e contextualizar o conteúdo em sua vida cotidiana?

Percebe-se a necessidade de uma intervenção nessa triste realidade em nosso sistema educacional. Para tal, este estudo levanta o tema em epígrafe “O Letramento Matemático e as Dificuldades de Abstração no Processo de Ensino e Aprendizagem”.

Para um melhor entendimento das categorias aqui pesquisadas, buscou-se a determinação de termos como: dificuldades e insatisfação no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

## **2 METODOLOGIA**

A metodologia deste estudo perpassa pela análise de revisão de literatura em livros e revistas científicas, sites como BIREME, LILACS, SCiELO e Google Acadêmico. Foram selecionados artigos nas línguas portuguesa e espanhola; publicados entre 2010 a 2017. As palavras chaves utilizadas foram letramento, matemática metodologias inovadoras. Nessa pesquisa bibliográfica, 25 artigos foram selecionados como base para leitura e estudo e, destes, 12 artigos foram incluídos nesse trabalho.

## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

O processo de letramento matemático se relaciona a capacidade de realizar a identificação e compreensão da função da Matemática no mundo moderno, de tal maneira a desenvolver habilidades e competências que utilizem e envolvam a Matemática em seu cotidiano, objetivando o atendimento às necessidades do indivíduo no cumprimento de seu papel, como cidadão consciente e integrado a sociedade.

Esse processo, portanto, não é limitado ao conhecimento da terminologia na matemática, dos dados e dos procedimentos, ainda que os inclua. Muito menos se limita às destrezas para realizar certas operações e cumprir com certos métodos. As competências e habilidades desenvolvidas na disciplina de matemática implicam na combinação desses elementos para satisfazer as necessidades da vida real dos indivíduos na sociedade.

O letramento matemático pode ser caracterizado como as competências e habilidades de raciocínio, representação matemática, comunicação e argumentação no que tange ao conhecimento matemático, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.

O sujeito matematicamente letrado usa ideias matemáticas como forma de leitura de mundo.

no que se refere à alfabetização matemática, percebemos que a ela se atribui o aprender a ler e a escrever códigos, sistemas, noções básicas de lógica, aritmética, geometria, tendo, sempre, como forma de registro a linguagem da matemática formal. Entretanto, diante da demanda exigida ao indivíduo pela sociedade contemporânea, ser alfabetizado significa saber ler, escrever, interpretar textos e possuir habilidades matemáticas que façam agir criticamente na sociedade (GALVÃO, NACARATO, 2013. p.83-4).

A matemática não se caracteriza apenas pela união de signos e símbolos, ela abrange muito mais que decorar fórmulas, realizar contagens ou atribuir formas aos objetos. A matemática como qualquer outro elemento se faz necessário compreendê-la. A aquisição do pensamento matemático acontece sistematicamente, ou seja, só posso acompanhar um pensamento se compreender outro.

desta forma, talvez a alfabetização matemática não seja capaz de suprir tal necessidade; pois possuir tais habilidades significa ser letrado, ou seja, entender, e saber aplicar práticas de leituras, escrita matemática e habilidades matemáticas para resolver problemas não somente escolares, mas de práticas sociais como: saber ler e interpretar gráficos e tabelas, fazer estimativas, interpretar contas de luz, telefone, água, e demais ações relacionadas aos diferentes usos sociais (GALVÃO, NACARATO, 2013, p.83-84).

É importante ressaltar, contudo, a alfabetização e o letramento matemático como elementos indissociáveis e indispensáveis para a compreensão e efetivação de um pensamento lógico-matemático de qualidade. Não diferentemente de outras áreas categorizam uma prática, pois é preciso objetivá-los e, principalmente, ancorá-los em fundamentos e práticas claras e objetivas. A proposta sobre a alfabetização e o letramento matemático se desenvolve como contribuição para uma prática educacional de qualidade.

---

## **LIMITAÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

A matemática tem sido caracterizada, em muitos momentos, como uma ciência de conhecimento inalterável e exato que deve ser compreendido pelo sujeito. No entanto, a Matemática é uma ciência ativa, tanto no cotidiano dos cidadãos como nos centros de pesquisas e de produção de novos

conhecimentos, os quais tem se constituído instrumentos úteis na solução de problemas científicos e tecnológicos em diferentes áreas do conhecimento.

Atualmente, com o estabelecimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais, os PCNs, pelo Ministério da Educação, a educação matemática alcançou outra plataforma de atuação e conhecimento. Os objetivos gerais do ensino da Matemática são os de identificar os conhecimentos matemáticos como meios de compreensão e transformação do mundo que o rodeia, perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto estimulador de interesse, curiosidade, espírito de investigação e de desenvolvimento da capacidade para resolver problemas (BRASIL, 2000, p. 56).

Pela extensão de sua abrangência nesse processo não pode limitar-se a uma simples memorização de regras, fórmulas, técnicas e ao conhecimento formal de definições. Uma vez que, de acordo com Paulo Freire: "... ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou sua construção." (FREIRE, 1996, p. 52).

A matemática no contexto escolar tem sido uma disciplina temida e às vezes sem importância pelos alunos por não demonstrar contextualização com a vida cotidiana, assim, necessita-se assumir o seu verdadeiro papel no ensino propiciando um ensino e uma aprendizagem significativa, criativa, prática e contextualizada de acordo com a realidade social do educando. (SANTOS e LIMA, 2012, p. 2).

No ambiente escolar, a Matemática é vista como uma ciência que tem a capacidade de traduzir a realidade e estabelecer suas diferenças. Essa aplicação em contextos diversos daqueles que foram apreendidos, exigem muito mais que mera decoração mecânica de cálculos e soluções de exercícios matemáticos, mas o domínio de conceitos, flexibilização de raciocínio lógico, capacidade de análise e abstração. Essas capacidades são necessárias em todas as áreas de estudo. (SANTOS, 2016, p. 5)

Segundo Matos (2001):

Alunos e professores encontram dificuldades no processo ensino-aprendizagem da matemática, as quais são muitas e conhecidas. Por um lado, o aluno não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina, muitas vezes é reprovado nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovado, sente dificuldades em utilizar o conhecimento "adquirido", ou seja, não obtém muito sucesso (MATOS, 2001, p. 18).

Percebe-se que o professor está consciente de que não alcança resultados satisfatórios junto a seus alunos, enfrentando dificuldades em dominar os conteúdos, precisando repensar de forma efetiva seu fazer pedagógico, procurando novos elementos e não receitas de como ensinar determinados conteúdos, para que possa melhorar este quadro.

No cotidiano não escolar os discentes fazem uma matemática sem atitude reflexiva, isto é, só ligada às necessidades reais. No dia-a-dia, desenvolvem noções de geometria ao traçar e dividir canteiros fazem estatísticas e cálculo ao contar e separar sementes lidam com finanças, ao estabelecer preços para a produção. Realizam operações com volume e proporção ao estipular quantidades de adubo. Observam regularidades no crescimento e no formato das plantas e tudo ao seu modo, com linguagem própria e pouca formalidade, isto sem perceberem que estão articulando teoria e prática. (SANTOS e LIMA, 2012, p. 2).

Fomentar o ensino da matemática na dimensão social do aprendiz significa, entre outras coisas, respeitar as suas possibilidades de raciocínio e organizar situações que proporcionem o aperfeiçoamento desse raciocínio, significa estabelecer relações entre conteúdo, método e processos cognitivos.

Tal procedimento solicita do professor: a propriedade da matéria de estudo, a realização do mapeamento conceitual e reconhecimento dos conceitos básicos do assunto em pauta e das relações que se estabelecem entre eles. De outra forma, vem requerer, também a identificação das modalidades de recursos cognitivos e dos conceitos cujo domínio os alunos manifestam em suas atividades.

Para que este quadro seja alterado, faz-se necessário um conhecimento teórico e prático desses professores, além de estudos que levem a uma análise do ensino aprendizagem da matemática procurando conhecer a origem das dificuldades, para que possam ser trabalhadas.

Desta forma, haverá bons e satisfatórios resultados, atendo-se, principalmente, como acontece a aprendizagem real, através do uso de materiais que auxiliem no aprendizado dos conteúdos básicos para a significativa aprendizagem.

Então, só é possível deflagrar ideias matemáticas na cabeça de alguém, se esse alguém é colocado diante de uma situação envolvente que lhes seja provocadora, interessante, desafiante, e ao mesmo tempo, que seja capaz de estimular a aprendizagem.

Não é uma situação lida em livros, não é uma situação apenas explicada oralmente, descrita ou exposta no quadro negro pelo professor. Tem que ser uma situação que estimule o aluno fazendo com que ele consiga aprender plenamente.

De acordo com os PCNs: (2001, p. 126)

[...] o fato de o aluno ser estimulado a estimular sua própria resposta, questionar o problema, a transformar um dado problema uma fonte de novos problemas, evidenciar uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimento mais pela via da ação refletida que constrói conhecimento. (BRASIL, 2001)

Portanto, a matemática apresentada em sala de aula só será entendida quando esta traz uma significação para o aluno.

A significação é função da realidade do sujeito de conhecimento. Logo, o educador, enquanto articulador da construção desse conhecimento deve conhecer a realidade com a qual vai trabalhar isso significa que inicialmente ele tem que aprender com seus alunos.

De acordo com Grossi (2006):

É essencial que o aluno aprendiz de matemática perceba o caráter prático da Matemática, ou seja, que ela permite às pessoas resolver problemas do cotidiano. No entanto, a aprendizagem da Matemática deve também contribuir para o desenvolvimento do raciocínio, da lógica, da coerência, o que transcende os aspectos práticos. Ela deve: Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número possível de relações entre eles, utilizando o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, algébrico, estatístico, combinatório, probabilístico). - Selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-la e avaliá-las criticamente. (GROSSI, 2003, p. 13ª).

O educador matemático deve ser capaz de levar o aluno a interagir, os diferentes campos da Matemática, de forma articulada com atividades e experiências matemáticas que serão desenvolvidas pelos alunos. Não apenas as questões de aritmética e álgebra devem receber maior atenção, mas também o trabalho com os geométricos e os métricos, além de dar atenção aos trabalhos que envolvem o raciocínio combinatório e o probabilístico e as análises estatísticas.

## O PROFESSOR COMO MEDIADOR

Percebe-se que todos os fundamentos da aprendizagem significativa e de ensino construtivista chegam a um ponto comum: é impossível ao professor ensinar ao seu aluno sem resgatar os saberes e valores que estes trazem de casa.

Para que este ato se concretize é indispensável que o professor ouça seus alunos, e é indispensável ao aluno que fale ao seu professor e a seus colegas. Mas, a construção desse conhecimento pelos alunos ainda está muito longe porque a prática desenvolvida por muitos professores é tradicional, não leva seus alunos a construir uma aprendizagem voltada para a realidade na qual seus alunos participam.

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento autônomo, a criatividade e a capacidade de resolver problemas dos alunos.

Os educadores matemáticos devem procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, a atenção, o raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo, deve ainda promover, a socialização e estimular as interações do indivíduo.

---

## CONCLUSÃO

A matemática está impregnada em todo o entorno social do ser humano e se evidencia a cada nova aprendizagem. Todas as profissões da atualidade se apropriam do conhecimento matemático para criar, manter e sustentar regras, fórmulas, condutas etc. O pedreiro, a costureira, o cozinheiro, o engenheiro, o técnico e todos os demais profissionais dominam algum conhecimento matemático, mas nem sempre aprenderam nos bancos escolares, pois a transmissão do saber era hierarquizada e fria e poucos embora muito decorassem as regras, conseguiam fazer uma ponte entre o que a escola ensinava e o saber promissor do mercado de trabalho.



É importante que os professores procurem refletir de forma equilibrada os diferentes tipos de capacidades e dimensões dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais influenciadas pela e na escola e em especial a disciplina de matemática e que geram mudanças significativas, interferindo assim em seu convívio e desenvolvimento físico, emocional e psicológico e refletindo na afetividade, sexualidade e necessidade de liberdade.

É obvio que o gosto é despertado pela curiosidade. O professor curioso estimula seu aluno a esse exercício e o exercício uma vez aderido provoca a emoção, a inquietação que só se satisfaz depois do achado, analisado e resolvido.

Os recursos mais desejados por um educador em sala de aula não é a mídia televisiva, computador, calculadora. É a ânsia de aprendizagem, do querer conhecer, fazer, ser, do querer despertar-se para a vida e da busca pela realização de sonhos e ideais.

O educador precisa a cada dia de inovações que despertem a criticidade no educando e que o faça sentir-se responsável pela sua própria tomada de atitudes. O planejamento escolar deve reforçar a ideia de se pensar com antecedência quais as estratégias a serem seguidas durante as aulas de matemática, quais instrumentos serão necessários e utilizados para fazer da aula uma iniciativa coletiva, professor e aluno engajados na luta por uma sociedade cidadã.

As dificuldades de aprendizagens em parte ainda cabem ao fato de que comunidade e professores ainda veem a matemática como um “bicho papão”, abstrata, pouco ou nada flexível, de difícil compreensão e assimilação e por sua vez é transmitida como a “matemática repetitiva”, a disciplina em que o professor dita as regras e o aluno é obrigado a copiar, decorá-las.

Ensina-se pouco a matemática para a solução de problemas reais; para a compreensão de mundo que o aluno detém. Professores preocupados em cumprir um extenso currículo e aplicar provas escritas bem elaboradas com um nível altíssimo de conhecimento teórico impregnam por trás dessa atitude a apreensão, o nervosismo, o terror pelo fracasso que bloqueiam a mente e a alma de seus educandos ferindo sua autoestima e confiança.

As mentes precisam ser reformadas, liberar a criatividade, acreditar na vida, expressar alegrias, sonhar em voz alta, aplaudir e repartir as emoções

das pequenas conquistas reconhecerem-se como um aprendiz da sabedoria e da autocrítica.

Finalmente, destaca-se que os professores de matemática necessitam de mais acesso a um estudo com fundamentação teórica e prática sobre a influência das emoções e dos aspectos afetivos na aprendizagem matemática, principalmente no que envolve o medo pela matéria, tornando-a mais próxima possível da realidade e do cotidiano do aluno.

---

## REFERÊNCIAS

BRASIL. PCN - **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/ SEF, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessário a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2010.

GROSSI, Esther Pillar, **Um Novo Jeito de se Ensinar Matemática**. Fórum social pela aprendizagem. Porto Alegre. 2006

MARTINS, G. & et al (n.d.). **A Magia dos Números: Programa de apoio à aprendizagem da Matemática**. 2010.

MATOS, João Felipe. **Aprender Matemática hoje**. Público, 2001.

SANTOS, Osane Oliveira; LIMA, Mary Gracy e Silva. **O processo de ensino-aprendizagem da disciplina matemática: possibilidades e limitações no contexto escolar**. Disponível em: <https://www.uespi.br/> > Acesso em: 21 de setembro de 2019.

SANTOS, Jamison Luiz Barros. **Possibilidades e Limitações: as dificuldades existentes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática**. 2016. Disponível em: <https://www.infoescola.com>. Acesso em: 22 de outubro de 2019.

GALVÃO, Elizangela; NACAROTO, Adair. O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil. Revista Eletrônica de Educação, São Carlos, v.7, n.3, p. 81- 96, 2013. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/849/293>. Acesso em 21 de outubro de. 2019.

