

**INDAGAÇÕES DE UM PROFESSOR-PESQUISADOR SOBRE O
PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO
BÁSICA**

Edel Alexandre Silva Pontes¹

Resumo

Diversas pesquisas são realizadas atualmente no propósito de apresentar técnicas e práticas pedagógicas para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica. Este artigo objetivou selecionar diversos recortes de citações de artigos de minha autoria cujo tema central esteja relacionado com o ato de ensinar e o ato de aprender matemática na educação básica. Espera-se que este artigo possa contribuir com pesquisadores da área de educação matemática, particularmente, na área de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica e que outros questionamentos e sugestões possam ser debatidos no intuito de melhorar toda essa prática pedagógica no ato de ensinar e aprender matemática.

Palavras – chave: Educação Básica. Ensino e Aprendizagem de Matemática. Prática Pedagógica.

**INQUIRIES OF A PROFESSOR-RESEARCHER ON THE PROCESS TEACHING
AND LEARNING OF MATHEMATICS IN BASIC EDUCATION**

Abstract

Several researches are currently carried out in order to present pedagogical techniques and practices to strengthen the teaching and learning process of mathematics in basic education. This article aimed to select several citations from articles of my authors whose central theme is related to the act of teaching and the act of learning mathematics in basic education. It is hoped that this article may contribute to researchers in the area of mathematics education, particularly in the area of teaching and learning mathematics in basic education and that other questions and suggestions can be debated in order to improve all this pedagogical practice in the teaching and learn math.

Key - words: Basic Education. Teaching and Learning of Mathematics. Pedagogical Practice.

¹Instituto Federal de Alagoas, Brasil. edel.pontes@ifal.edu.br

1. Introdução

Com a evolução da humanidade e o advento de novas tecnologias no mundo moderno, diversos pesquisadores em educação matemática e áreas afins têm apresentado propostas para melhorar o processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica. “Dois verbos são fundamentais neste processo de ensino e aprendizagem de matemática: Ensinar e Aprender. São atos distintos, realizados por diferentes pessoas, e nem sempre, um é a garantia do outro” (PONTES, 2017, p.169).

Pontes (2013) relata que o ensino de matemática na educação básica e o mundo atual estão desconectados e caminham em sentidos contrários. O surgimento de novas tecnologias proveniente de uma sociedade da informação e comunicação exigirá uma verdadeira transformação nos processos de ensino e aprendizagem de matemática na escola de educação básica.

Quadro I – Dificuldades no aprendizado de matemática



Fonte: www.google.com.br

Este trabalho se justifica pelas minhas inquietações e angustias frente ao ato de ensinar e aprender matemática na educação básica. Sou professor de matemática do Instituto Federal de Alagoas e pesquisador na área de ensino de matemática. Iniciei minha carreira no magistério na década de 80 e tenho desenvolvido, durante todo esse tempo, técnicas e propostas para aperfeiçoar o ensino de matemática nos diversos níveis de educação. “O professor de matemática não é apenas o matemático pesquisador, e

sim, o mediador do conhecimento, o ser que pensa e traduz para seus aprendizes novos direcionamentos para a compreensão desta ciência dos padrões” (PONTES, 2018, p.112)

Diante disto, este trabalho objetivou apresentar minhas sugestões e ponto de vista sobre o processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica. Diversos artigos de minha autoria foram publicados, em revistas especializadas em educação, cujo tema central foi sugerir propostas eficientes para o ato de aprender e o ato de ensinar matemática. Com esse propósito, este trabalho apresenta retalhos de citações retiradas de minhas pesquisas e artigos publicados.

2. O processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica

A porta de entrada para o entendimento de modelos matemáticos passa pela compreensão de um conjunto chamado números. Pitágoras já dizia: “tudo é número”. “Desde a nossa infância somos apresentados a esse conjunto e, sem formalidades maiores, aprendemos a lidar com várias de suas utilidades através das operações: soma, subtração, multiplicação e divisão” (PONTES, 2017, p.161)

Quadro II – A criança e os números.



Fonte: www.google.com.br

Essa grande invenção chamada NÚMEROS, que poderíamos claramente considerar como uma aptidão inata do ser humano, causou um impacto na história do homem. Matemática e Números se confundem, uma não vive sem a outra, e principalmente, causam uma certa rejeição, pela dificuldade de manuseio, determinada muitas vezes pela resistência da sociedade em não querer aceitá-las como uma linguagem própria e fundamental para a evolução da humanidade (PONTES, 2017, p.168-169).

No ensino fundamental os números possuem uma relação extremamente passional entre o aluno e o seu cotidiano, deste modo, é preciso que o professor esteja pronto para desenvolver técnicas no fortalecimento das operações e relações numéricas com seus aprendizes. “O processo de contextualização nas operações básicas serve para diminuir as defasagens entre o modelo numérico abstrato e sua real prática, fazendo com que o aprendiz possa construir seu próprio ambiente de aprendizado” (PONTES et. al., 2017, p. 472).

A criança diariamente é submetida, muitas vezes intuitivamente, ao contato direto com os números e suas operações elementares, seja no convívio familiar ou no ambiente escolar. A criança percebe que os números estão em toda parte, tais como: telefone, idade, peso, altura, calendário, preço de um produto, número do calçado ou da roupa, número da casa, nas horas do relógio, entre tantas outras. A partir dessas representações as crianças percebem a necessidade de construir modelos padrões para melhor representar esses números (PONTES, 2018, p.10).

Pontes et al. (2018) afirma que a escola atual deve encontrar meios para diminuir as defasagens entre o mundo tecnológico do aluno e os conceitos e abstrações exigidas nas bancas escolares. Faz-se necessário que o professor como facilitador do processo tenha sensibilidade em perceber as reais necessidades e limites do aprendiz. “O que estamos fazendo com nossas crianças é um castigo para não atuarem de uma forma eficiente na sociedade, estão ensinando uma matemática diferente da necessária para sua vida”.

A Matemática desenvolve uma forma nova de criar e de fazer descobertas, porém a maneira que é ensinada não conduz a esse resultado. A grande maioria de nossas escolas do ensino básico possui uma visão bastante tradicionalista no ensino da matemática e da inclusão de novas

tecnologias. O educador deve está preparado para compreender e acompanhar com destreza a nova geração de alunos tecnológicos. No contexto atual, com uma sociedade mutável, é necessária total e irrestrita adequação das escolas aos novos modelos de tecnologia, de tal forma, que o aluno esteja motivado e seja curioso na escola que frequenta (PONTES, 2013, p. 2).

O grande questionamento dos especialistas em educação é saber de que forma podemos melhorar o desempenho de nossos alunos no ensino de matemática na educação básica, particularmente no ensino fundamental. “O ensino de tópicos de matemática na educação básica deve oportunizar condições para a criança aprender gerar autonomia para saber estabelecer relações dos conteúdos aprendidos com os modelos de seu cotidiano” (PONTES et al. 2018, p.6). É preciso quebrar paradigmas na arte de ensinar e aprender matemática e alguns ingredientes são imprescindíveis para alcançarmos o sucesso desejado, entre eles, uma boa troca de experiências entre professor e alunos atrelada as técnicas inovadoras para a compreensão dos modelos matemáticos, além do desenvolvimento de métodos que aproxime fortemente a teoria matemática de sua prática.

A melhoria da aprendizagem dos alunos é eficaz, a partir, do melhor aproveitamento do trabalho, destes, em sala de aula. A sala de aula é o espaço ideal para desenvolver técnicas que facilite o processo de ensino-aprendizagem. Diversos são os aspectos para contemplar essa melhoria de aprendizagem, a relação professor/aluno; a motivação dos alunos; a disponibilidade do professor; e, principalmente, as novas formas de ensinar, através da troca de experiências entre os alunos; a resolução de problemas. Desafios e as novas tecnologias (PONTES, 2013, p. 5).

Quadro III – Sala de aula de matemática



Fonte: www.google.com.br

Uma sala de aula possui uma grande diversidade de indivíduos com vários tipos de personalidades, sejam alunos e até o próprio professor. Desta forma, o professor deve ter a segurança para administrar de forma eficiente todas essas personalidades com argumentos, diálogos e pertinência. Do outro lado, o aluno ser curioso e pronto para desafios em busca de novos conhecimentos (PONTES, 2018).

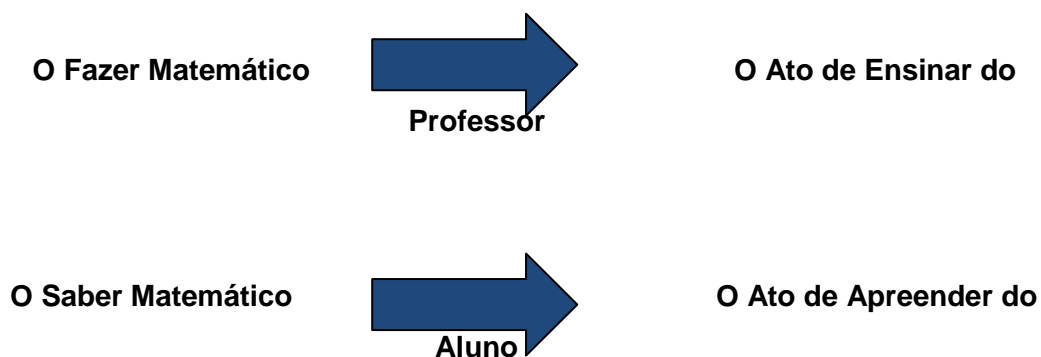
A sala de aula é um momento fundamental para criarmos um ambiente de convívio para aquele que vai ensinar e para aquele que vai aprender. O ensino de matemática torna-se mais efetivo quando esta iteração ocorre de modo eficaz. Para Pontes et al. (2017) as atividades desenvolvidas de matemática em sala de aula requer a presença do professor facilitador, transmissor do conhecimento, no intuito de obter resultados significativos e exitosos em busca de um melhor aprendizado. “A relação professor – aluno pode-se afirmar com total precisão que quando se mantém um bom relacionamento em sala de aula o aprendizado se torna eficiente e conseqüentemente melhora o rendimento escolar” (PONTES, 2018, p. 171).

Segundo Pontes (2018) é importante utilizar das novas tecnologias voltadas para o ensino de matemática para aproximar o conhecimento científico do conhecimento empírico dos alunos da educação básica. Modelagem Matemática, Matemática Recreativa, Resolução de Problemas Investigação Matemática, entre outras, são

exemplos de boas alternativas para tornar o processo ensino e aprendizagem de matemática mais eficaz.

Essa nova forma de olhar o ensino de matemática se faz necessário para que se possa adequar os avanços tecnológicos do mundo moderno à criança da era tecnológica. A criança aprendiz oriunda da escola tradicional necessita desenvolver suas habilidades e competências para compreender e transformar a realidade, sendo neste caso, a matemática a porta de entrada para esse desenvolvimento intelectual (PONTES, 2018, p. 110).

Segundo Pontes et. al. (2016) um conhecimento tornou-se fundamental para compreender a complexidade da evolução da humanidade e dos avanços tecnológicos: o Saber Matemático e o Fazer Matemático. “A sociedade contemporânea reivindica que o aprender do saber matemático do aprendiz na escola, esteja em plena sintonia com o aprender do fazer matemático desse aprendiz no seu dia a dia” (PONTES et. al., 2016, p. 24). O ato de ensinar e o ato de aprender matemática se misturam ao saber matemático e ao fazer matemático, respectivamente,



O papel do professor é imprescindível no desenvolvimento do saber matemático, pois ele detém, a priori, um sólido conhecimento dos conceitos e relações matemáticas e através de suas indagações e proposições levará o aprendiz a desenvolver as habilidades inerentes ao fazer matemático. O professor, neste caso, é uma peça chave no incremento dessa atividade intelectual do aprendiz e com ele a chance do sucesso se torna mais evidente (PONTES et. al., 2016, p.28).

Pontes (2016, p.29) estabelece que “o aprender saber matemático se constitui em uma metodologia de rompimento com as práticas pedagógicas ultrapassadas e fora de contexto, é preciso desenvolver estratégias que possam facilitar o novo aprendizado”. O aprendiz precisa encontrar autonomia necessária para tomar suas próprias decisões. O sucesso do fazer matemático passa pela compreensão do saber matemático e através de seus modelos e abstrações é possível deduzir práticas motivadoras que fazem parte do ambiente diário do aprendiz (PONTES, 2016).

O saber fazer matemático é um instrumento notável para aquele sujeito curioso, capaz de completar uma tarefa e pronto para compreender novos padrões e modelos naturais e tecnológicos. Antes de iniciar uma tarefa de aprendizagem do saber fazer matemático é importante que o aprendiz faça seu planejamento contendo seus objetivos a alcançar e seu plano de ação. O saber fazer matemático chega ao seu ápice quando o sujeito aprendiz conclui seu plano de ação com eficácia (PONTES, 2016, p. 29).

Pontes (2018) questiona que é necessário avaliar as habilidades e competências dos envolvidos no modelo, seja professor ou aluno, de modo que o processo de ensinar e aprender matemática seja desenvolvido da melhor maneira.

O ato de ensinar do professor talvez seja a expressão de maior reconhecimento de se ter o aluno como o centro de todo o processo educacional. A escola atual tem um papel decisivo de minimizar defasagens entre o cotidiano tecnológico das crianças e as abstrações naturais definidas nas bancas escolares (PONTES, 2018, p. 166).

O ato de aprender do aluno se fortalece quando existe motivação necessária para aproximar os modelos apresentados com sua verdadeira realidade. Este processo de aprendizagem do aluno é eficaz quando o sujeito aprendiz percebe que as relações dos modelos matemáticos apresentados em sala de aula estão associadas ao seu cotidiano (PONTES, 2018, p. 168).

Para Pontes (2018, p.171) “o ato de ensinar do professor privilegia o administrador do processo, ser pensante, verdadeiro estrategista na construção do saber matemático. Este ato quando funciona eficazmente minimiza os traumas, as evasões e as retenções de alunos na escola”. Da mesma forma, “o ato de aprender do aluno privilegia o soldado do processo, ser curioso, criativo, pronto para desafios, verdadeiro

estudante do conhecimento. Este ato quando funciona integralmente geramos cidadãos para o mundo tecnológico” (PONTES, 2018, p. 171).

3. Conclusão

Diante do exposto, espera-se que este texto possa contribuir com pesquisadores da área de educação matemática, particularmente, na área de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica e que outros questionamentos e sugestões possam ser debatidos no intuito de melhorar toda essa prática pedagógica no ato de ensinar e aprender matemática. O professor deve ter consciência de seu papel como mediador do processo e que esteja sempre motivado a apresentar novas técnicas que possa minimizar as defasagens entre a teoria abstrata de matemática com a prática do dia a dia do aprendiz.

“Se cada um, professor e aluno, desempenhar seu papel de maneira eficiente e respeitando as diferenças e diversidades do mundo moderno, teremos um resultado pleno de êxitos e de conquistas” (PONTES, 2018, p.171).

O currículo da matemática desenvolvido nas escolas do ensino básico deve priorizar o pensamento matemático, o raciocínio lógico e intuitivo do aluno, não se limitando, apenas, a repassar conteúdos do professor para o aluno. O conhecimento matemático aprendido nas escolas deve servir para a vida e que seja capaz de formar pessoas úteis para a sociedade (PONTES, 2013, p.19).

Concluir-se que a matemática é essencial para a compreensão dos modelos da natureza e que desta forma professores devem estar prontos para desenvolver técnicas que possam gerar motivação e interesse do aluno pelo aprendizado dos conteúdos de matemática.

Referências

PONTES, Edel Alexandre Silva. HIPERMAT–Hipertexto Matemático: Uma ferramenta no ensino-aprendizagem da matemática na educação básica. **Psicologia & Saberes**, v. 2, n. 2, 2013.

PONTES, Edel A. S. et. al. *Refletindo a Educação frente aos desafios da contemporaneidade*. Maceió: IFAL, 2013.

PONTES, Edel Alexandre Silva et al. O SABER E O FAZER MATEMÁTICO: UM DUETO ENTRE A TEORIA ABSTRATA E A PRÁTICA CONCRETA DE MATEMÁTICA. **Psicologia & Saberes**, v. 5, n. 6, p. 23-31, 2016.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Os números naturais no processo de ensino e aprendizagem da matemática através do lúdico. **Diversitas Journal**, v. 2, n. 1, p. 160-170, 2017.

PONTES, Edel Alexandre Silva et al. Raciocínio lógico matemático no desenvolvimento do intelecto de crianças através das operações adição e subtração. **Diversitas Journal**, v. 2, n. 3, p. 469-476, 2017.

PONTES, Edel Alexandre Silva et al. MATEMÁTICA PARA TODOS: UMA AÇÃO EXTENSIONISTA VISANDO O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E INTELECTUAL DE ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA. **Psicologia & Saberes**, v. 6, n. 7, p. 20-28, 2018.

PONTES, Edel Alexandre Silva et al. Abordagens Imprescindíveis no Ensino Contextualizado de Matemática nas Séries Iniciais da Educação Básica. **RACE-Revista da Administração**, v. 1, p. 3-15, 2018.

PONTES, Edel Alexandre Silva. O ATO DE ENSINAR DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. **Ensaio Pedagógicos**, v. 2, n. 2, p. 109-115, 2018.

PONTES, Edel Alexandre Silva. The Teaching Practice of the Mathematics Teacher in Basic Education: A Vision in the Brazilian School. **International Journal of Humanities and Social Science Invention (IJHSSI)**, v. 7, n. 6, p. 86-89, 2018.

PONTES, Edel Alexandre Silva. A ARTE DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM SINCRONISMO IDEAL ENTRE PROFESSOR E ALUNO. **Psicologia & Saberes**, v. 7, n. 8, p. 163-173, 2018.

PONTES, Edel Alexandre Silva. A Teoria dos Jogos: Conflito e Colaboração. **RACE-Revista da Administração**, v. 1, p. 46-53, 2018.