



4 DESCOBERTAS CIENTÍFICAS PARA METODOLOGIA DA PRÁTICA DOCENTE EM MATEMÁTICA¹

SOUSA, B. J. V.²

OLIVEIRA, J. D. O.³

RESUMO: Este artigo objetiva verificar a importância do professor no processo educacional, destacando os vários tipos de educadores que compõem o sistema de ensino e, também, suas práticas crítico-reflexivas. Não há como negar que o professor se tornou o centro da discussão em educação, mesmo com os discursos sociológicos, curriculares, formativos, psicológicos, políticos, dentre outros; a ação educativa está vinculada a ele e, nada pode ser feito sem o mesmo. Embora alguns considerem o aluno, ou a metodologia, ou o contexto, dentre outros, como centro do processo educativo, tudo só se efetiva a partir da prática desenvolvida pelo professor. Levando-se em consideração que a personalidade e a metodologia usadas na sala de aula deixam transparecer a filosofia de vida do educador com a qual o aluno convive e é influenciado, acreditamos que a prática docente está diretamente relacionada com a formação integral do ser, o que vai além da transmissão de saberes.

PALAVRAS-CHAVE: Professor; Tipologia; Professor crítico-reflexivo; Educação.

ABSTRACT: This study aims at verifying the importance of the teacher in the learning educational process, to detach the some types of teachers who compose the education system, and, also, its practical critical-thoughtful. It is undeniable that the teacher becomes the core of the discussion on education, even with sociological, curricular, formative, psychological, political speeches, etc., educative action is linked to him and nothing can be done without him. He is the heart of the process, even if we consider the student as the core, or methodology, context, among others, everything is effectual only derived by practice, and the latter is developed by the teacher. Bearing in mind that the teachers personality and the methodology used in the classroom let slip an educators philosophy of life, a broad vision with which the student dwells along and is influenced by. Thus, the teacher is directly compromised with the integral formation of the being, which goes beyond the knowledge transmission.

KEYWORDS: Teacher; Typology; Teacher Critical-thoughtful; Education.

1. Introdução

¹ Artigo desenvolvido para a disciplina de Metodologia Científica do curso de formação pedagógica de Matemática da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) sob a orientação da professora Msc. Heloisa Helena.

² Graduada em Comércio Exterior, bacharelada pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Acadêmica do Curso de Pós-Graduação Especialização em Gestão Internacional e Projetos Globais da UNIVALI. E-mail: brunnaviegas@hotmail.com

³ Acadêmica do Curso de Formação Pedagógica em Matemática.



A Matemática vem se desenvolvendo ao longo dos séculos desde os gregos ao antigo Egito, e sua aplicação é utilizada nas mais variáveis culturas para inúmeras finalidades. Com uma nova geração em desenvolvimento os Millennials e as grandes transformações tecnológicas e científicas interferem diretamente na prática docente dos professores de Matemática, assim, os alunos precisam ter uma visão da aplicação da disciplina e porque aprendê-la. Os acessos às tecnologias formam um corpo discente como uma forma de aprendizado diferente e necessitam de uma forma de ensino atual que acompanham essas grandes transformações.

O Professor, por excelência, é o profissional que sabe ensinar, compartilhar seus conhecimentos e ter domínio sobre os conteúdos que leciona. No contexto brasileiro, a profissão professor, certamente, não é a mais reconhecida nas políticas públicas, nem se encontra no rol das profissões mais almejadas pela sociedade,⁴entretanto, é uma profissão que tem função social, cultural e política na constituição do ser humano. Além disso, o professor deve ainda estar apto às contínuas mudanças do dia a dia, uma vez que a construção de conhecimentos se processa em contextos reais.

2. Breve história da Matemática

A Matemática teve seu início em virtude da necessidade do homem, marcada pela contagem e a descoberta do número de acordo com CARAÇA, 2003, pois se sabe que na vida cotidiana a quase todo momento surge à necessidade de fazer contagem – o professor saber se estão todos os alunos na sala de aula, criador ao verificar se seu rebanho está completo, a dona de casa ao conferir suas compras e troco referente valor pago pela mesma. Esta operação fundamental de organização para vida individual e social.

Segundo Boyer (2001):

Que a arte de contar surgiu em conexão com rituais religiosos primitivos e que o aspecto ordinal precedeu o conceito quantitativo. Em ritos cerimoniais representando mitos da criação era necessário chamar os participantes à cena segundo uma ordem específica, e talvez a contagem tenha sido inventada para resolver esse problema. Se são corretas as teorias que dão origem ritual à contagem, o conceito de número ordinal pode ter precedido o de número cardinal. Além disso, uma tal origem indicaria a possibilidade de



que o contar tenha uma origem única, espalhando-se subseqüentemente a 17 outras partes da terra. Esse ponto de vista, embora esteja longe de ser provado, estaria em harmonia com a divisão ritual dos inteiros em ímpares e pares, os primeiros considerados como masculinos e os últimos, como femininos.

Para Guelli, com surgimento da ideia número e quantidade, ampliou-se a necessidade de expor a por meio de representações, assimilações e/ou de linguagem de sinais, pois não havia um sistema para contar, então homens usavam dedos, pedras, ossos para marcar quantidades de coisas e objetos.

Segundo Barco (1989 p. 61), contar com auxílio dos dedos é uma prática saudável e natural:

De um ponto de vista histórico, até bem recentemente símbolos como lua, asas, trevo, cachorro, mão funcionavam como precursores dos nossos atuais um, dois, três, quatro, cinco.[..] Levou tempo para que o homem associasse tais símbolos aos números e nesse tempo ele certamente fez exercício de contar, talhando sulcos nas árvores, marcas nas pedras ou juntando seixos. Mas foi só quando começou a usar os dedos articulados que o homem chegou ao sucesso nos cálculos. Sem esse poderoso artifício talvez não tivesse ido tão longe com as ciências exatas.

Vários trabalhos buscam mostrar comprovações, evidências do ponto de partida da matemática, mas há várias divergências entre eles, na maioria apontam como entorno 3.000 a.C., mas não é possível afirmar qual está mais correto, ou quem possa estar equivocado, única afirmativa é que todos concordam que seu início surgiu para suprir as necessidades do homem.

O Professor Garbi em seu livro “O Romance das Equações Algébricas”, fala dos acontecimentos e manifestações da matemática ao longo da história e remete ao leitor que tome suas próprias conclusões.

No intuito de fazer leitor refletir (GARBI, Gilberto. 2010, p.7) submete seguintes questionamentos:

Existiria a matemática há 50.000 anos, quando o homem dava forma aos barcos que o levaram à Austrália e planejava as quantidades de recursos a serem transportados durante a viagem? [...] Existiriam rudimentos matemáticos embasando o comércio de lâminas de sílex que, sabemos hoje, já se fazia há 20.000 anos entre tribos europeias? [...] Estaria o homem da Revolução Agrícola fazendo Matemática quando dividia a terra e sua produção entre os lavradores, pagava impostos aos reis e comercializava suas safras?

O iMática, mantido por grupo de Alunos e Professores da IME-USP, criaram uma linha do tempo segundo uma ordem cronológica com base pesquisa e estudos que fizeram. Em resumo, a matemática teve origem em 3500^a.c com o sistema de



numeração e passando pelo Egito antigo com métodos de multiplicação e divisão em 3100 a.c, posteriormente os Babilônicos com a história da matemática até a Abstração em Álgebra em 1858 d.c.

Com a pesquisa realizada da origem, princípios primitivos e gênese da matemática, percebe-se a importância de levar esse conhecimento para sala de aula e indexá-los a medida que for passando conteúdo aos estudantes de todas as níveis educacionais, para que eles conheçam os fatores que originaram as teorias e consigam fazer uma relação com o conteúdo que estiverem aprendendo e entendam o quão significativo foi essas descobertas que hoje aparenta ser algo tão simples e óbvio, mas que na época foi uma grande conquista para evolução do homem, entre os porquês.

3. Professores e a geração *millennials*

Como tudo se altera, na educação não pode ser diferente. Millennials são as pessoas pioneiras na revolução tecnológica. Essa condição muda tudo pois é por ela que criaram as novas formas de se relacionar com o outro e com o mundo do trabalho na docência. Hoje vimos professores trabalhando em meio à hashtags e retuítes no ambiente profissional, ou seja, estão na escola teclando e muitas vezes exercendo sua docência a distância.

Diferentemente das gerações anteriores, onde se demonstrava a capacidade de hierarquização, nos dias em rede, a hierarquia vai se diluindo por fluxos de bits, e nesse tempo o mais importante eram a hierarquia e os protocolos formais, agora questionam regras, empreendem e se sentem autênticos mártires do seu trabalho.

4. Principais descobertas científicas para discussão em sala de aula

Promover a investigação científica em sala de aula é o principal alicerce para que alunos entendam o real motivo de aprender matemática, ou demais áreas de exatas. Conforme Galileu Galilei (1564-1642) "A matemática é o alfabeto no qual Deus escreveu o universo". E apresentando esta perspectiva é onde os professores podem trazer um contexto totalmente novo, algumas descobertas científicas contribuem para esta nova abordagem, dentre elas:



A Teoria de Tudo, inteligência artificial e teorias que envolvem a matemática é despertar o interesse em aprender, explicar alguns conceitos atuais não deve ser despercebido pelo professor e sim apresentar estes conceitos para que amplie o senso de pesquisa do aluno e instiga-lo a aprender.

4.1 Inteligência artificial

O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem máquinas com mente no sentido total e literal (Haugelend, 1985) automatização de atividades que associamos ao pensamento humano, atividades como tomada de decisões, a resolução de problemas, o aprendizado, Bellman, 1978.

Segundo Robert Matthews (2008) os computadores passaram de máquinas que simplesmente processavam números para máquinas capazes de desenvolver tarefas semelhantes à dos humanos, como raciocinar evidências e reconhecer padrões, esta nova característica dos computadores foi denominado de “inteligência artificial” – I.A.

Através da I.A é utilizada uma linguagem de programação especial que permite aos computadores realizarem uma verificação e resolver problemas apresentados. Segundo o mesmo autor, há um longo caminho para a independência completa da inteligência artificial passar no teste de Turing.

O teste de Turing foi desenvolvido por Alan Turing (1950) e projetado para fornecer uma definição operacional satisfatória de inteligência, o computador passará no teste se um interrogador humano, depois de propor algumas perguntas por escrito, não conseguir descobrir se as respostas vêm de uma pessoa ou de computador. Assim, terá algumas capacidades avaliadas, como: processamento de linguagem natural, representação de conhecimento (armazenar o que sabe e o que houve), raciocínio automatizado utilização de informações armazenadas para responder perguntas e tirar conclusões), um verdadeiro aprendizado de máquina.

A Inteligência Artificial é o conceito mais amplo de máquinas capazes de realizar tarefas de uma forma que consideramos "inteligente".



Aprendizagem de máquina é uma aplicação atual de AI baseado em torno da ideia de que devemos realmente apenas ser capaz de dar às máquinas acesso a dados e deixá-los aprender por si mesmos

Indicações de filmes que apresentam a inteligência artificial:

1. Eu, Robô – Ano: 2004, diretor: Alex Proyas
2. O homem Bicentenário – Ano: 1999, diretor: Chris Columbus
3. Ex-machine – Ano: 2014, diretor: Alex Garland
4. A.I : Inteligência Artificial – Ano :2001, diretor Steven Spielberg

4.2 Teoria dos jogos

A teoria dos jogos é uma teoria Matemática criada para se modelar fenômenos que podem ser observados quando dois ou mais jogadores interagem entre si. Como xadrez e pôquer. Também usada para se estudar assuntos tais como eleições, leilões, balança de poder, evolução genética, etc. É considerada uma teoria Matemática pura, que pode e tem sido estudada como tal, sem a necessidade de relacioná-la com problemas comportamentais ou jogos.

John Nash – o matemático interpretado por Russell Crowe no filme Uma Mente Brilhante – ganhou o Prêmio Nobel de Economia em 1994 por ter ajudado a desvendar parte da dinâmica desses conflitos de interesse. Em seu trabalho, Nash lançou mão de um ramo da matemática chamado Teoria dos Jogos, criado na década de 40 por outro matemático, o húngaro naturalizado americano John Von Neumann.

O objetivo da Teoria dos Jogos é compreender a lógica dos processos de decisão e ajudar a responder o seguinte: o que é preciso para haver colaboração entre os jogadores? Em quais circunstâncias o mais racional é não colaborar? Que políticas devem ser adotadas para garantir a colaboração entre os jogadores?

O ponto de partida da Teoria dos Jogos – em sua missão de equacionar, por meio da Matemática, os conflitos de interesse que acontecem a todo instante na



sociedade – é constatar que, de modo geral, a tendência entre os jogadores é maximizar o ganho individual.

4.3 Teoria de tudo

A Teoria de Tudo é uma teoria científica que busca a unificação e explicação de fenômenos físicos e matemáticos em uma só estrutura. Segundo Robert Matthews (2008) a teoria de tudo é um único conjunto de equações que descreve todas as forças e matérias do universo. O seu percussor foi o físico James Clerck Maxwell que em 1980 mostrou que a eletricidade e o magnetismo eram provenientes do mesmo fenômeno, o eletromagnetismo.

Entre 1925 à 1955 Albert Einstein buscou uma teoria unificada sem êxito, mas sua pesquisa de gravidade fez com que outros pesquisadores verificassem que um fenômeno de supercordas da uma outra visão dimensional do universo derivando uma outra teoria, a teoria M que apresenta o universo multidimensional.

5. Considerações finais

Como se vê no contexto brasileiro, a profissão professor, certamente, não é a mais reconhecida nas políticas públicas, nem se encontra no rol das profissões mais almejadas pela sociedade, entretanto, é uma profissão que tem função social, cultural e política na constituição do ser humano.

É uma profissão que oferece carreira e planos de cargos/salários e não falta trabalho, portanto precisa estar no foco das discussões atuais na pesquisa educacional. Diante do exposto e percorrido os contextos históricos e seus instrumentais (recursos) estamos certas que discutir o perfil do professor de Matemática, seus conhecimentos e sua formação ao longo da história da constituição docente, em todos níveis educacionais é um exercício fundamental na formação inicial.

REFERÊNCIAS

CARAÇA, B.de Jesus. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Gradiva, 2003 5ª edição.

BOYER, C.B. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard Bencher Ltda, 2001.



GUELLI, O. **Contando a História da Matemática**. Vol.1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 1998.

BARCO, Luis. **Não Tenha Vergonha de Contar nos Dedos**. Super Interessante n o 3, nº 6 junho 1989 .

GUELLI, O. **Contando a História da Matemática**. Vol.1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 1998.

GARBI, Gilberto G. **O Romance das Equações Algébricas**. 4. ed. rev. e ampl. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA. Disponível em < <http://www.matematica.br/historia/index.html> > Acesso em maio de 2017.

ALFABETO DIVINO. Disponível em < <http://www.fma.if.usp.br/~rivelles/Seminars/unificacao.pdf>

TEORIA DA UNIFICAÇÃO. Disponível em < http://www.if.ufrgs.br/~mittmann/Teorias_de_unificacao.pdf > Acesso em maio de 2017.

TEORIA DOS JOGOS. Disponível em < <https://www.ime.usp.br/~rvicente/IntroTeoriaDosJogos.pdf> > . Acesso em maio de 2017.