

## FUNÇÃO DO PSICOPEDAGOGO E AS CONTRIBUIÇÕES DA HISTÓRIA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

GEANNE MAGALHÃES SOARES<sup>1</sup>  
GETÚLIO PEREIRA DA SILVA JÚNIOR<sup>2</sup>  
BRUNO GOMES PEREIRA<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este artigo apresenta reflexões acerca das contribuições da psicopedagogia para o processo de ensino e aprendizagem, salientando algumas particularidades pertinentes ao profissional psicopedagogo quando inserido nos ambientes de aprendizagem da primeira fase do ensino fundamental, compreendida entre o segundo e quarto anos, além de oportunizar um conhecimento acerca das contribuições que a História da matemática pode agregar ao ensino da Matemática na primeira fase do ensino fundamental, buscando enfatizar a História da matemática como recurso metodológico facilitador do processo de ensino da matemática.

**PALAVRAS CHAVE:** História da Matemática; Psicopedagogia; Ensino Fundamental I.

**ABSTRACT:** This article intends to present reflections about the contributions of psychopedagogy to the process of teaching learning, highlighting some peculiarities pertinent to the psycho pedagogue when inserted in the learning environments of the first phase of elementary school, in addition to providing a knowledge about the contributions that the History of Mathematics Can add to the teaching of Mathematics in the first phase of elementary school, seeking to emphasize the History of Mathematics as a methodological resource facilitator of the process of teaching mathematics

**KEYWORDS:** History of Mathematics; Psychopedagogy; Elementary School I.

---

<sup>1</sup> Professora da rede pública de ensino, graduada em Ciências com Habilitação Plena em Matemática pela Universidade Federal do Tocantins-UFT e Pedagogia pela Universidade Tiradentes-Unit. Pós graduada em Educação Especial Inclusiva pela FAPAF – Faculdade de Tecnologia Antônio Propício Aguiar e Educação Matemática pela Universidade Federal do Tocantins-UFT.

<sup>2</sup> Professor da rede pública de ensino, graduado em Ciências com Habilitação Plena em Matemática pela Universidade Federal do Tocantins-UFT e Pedagogia pela Universidade Tiradentes-Unit. Pós graduado em Educação Especial Inclusiva pela FAPAF – Faculdade de Tecnologia Antônio Propício Aguiar e Tecnologia do ensino em Matemática e Física pela Faculdade Pan Americana-FPA.

<sup>3</sup> Doutor em Ensino de Língua e Literatura (Estudos Linguísticos) pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Professor de Língua Portuguesa e Metodologia Científica do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (ITPAC/Araguaína) e do Mestrado em Ciências da Educação da Faculdade de Várzea Grande (FIAVEC), polo de Araguaína. E-mail: brunogomespereira\_30@hotmail.com.

## 1 INTRODUÇÃO

A cada dia a instituição escolar tem sido provocada a dar respostas propositivas às diversas demandas oriundas de uma sociedade em constante transformação, tendo como perspectiva primeira disseminar conhecimentos científicos de modo que as aquisições de tais conhecimentos contribuam para atender ou ajudar os alunos em seus anseios pessoais, acadêmicos e comunitários.

Nesta perspectiva, cada criança envolvida no processo educacional apresenta seu próprio jeito de pensar, aprender e compreender tudo o que está em sua volta, bem como as fragmentações apresentadas em alguns ambientes de aprendizagem, seja de origem física, material e/ou pedagógica. Estas, por sua vez, podem se apresentar como um agente gerador de dificuldades de aprendizagem por parte dos alunos envolvidos neste processo educativo.

Ressaltamos inicialmente que concebemos a aprendizagem como sendo o processo pelo qual os nossos conhecimentos e habilidades são adquiridos ou modificados. Neste sentido, a aprendizagem se dá quando há informação adquirida por parte do indivíduo. Fato este, que nos leva a considerar o processo de aprendizagem como um processo constante que se dá desde do nascimento até a vida adulta, tendo em vista o fato de estarmos a cada dia em busca de novos conhecimentos e adaptações.

De igual modo, ao nos reportarmos às dificuldades de aprendizagem estamos fazendo referência aos aspectos de cunho secundário ou seja, às alterações estruturais, mentais, emocionais e/ou neurológicas, que ocasionam interferência no processo de construção e desenvolvimento das funções cognitivas.

E é nesta perspectiva que a psicopedagogia surge propondo por meio de seu caráter interdisciplinar a identificar e buscar respostas aos conflitos na aprendizagem, fazendo uso de variadas técnicas de trabalho que por vezes podem ser realizadas em grupo ou individualmente, tendo como perspectiva resgatar e/ou despertar no aluno o desejo de aprender observando fatores que, possivelmente, podem contribuir ou para o processo de ensino e aprendizagem.

Neste contexto, delineamos o objetivo central deste trabalho que é de apresentar as contribuições ou intervenções do psicopedagogo para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, salientando ainda a História da Matemática como recurso facilitador deste processo.

## **2 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E ENSINO**

Ao refletirmos sobre como o ensino da Matemática na primeira fase do ensino fundamental tem sido conduzido em sala de aula nos últimos tempos, percebemos que o mesmo tem se apresentado um tanto fragmentado, orientado por uma vertente metodológica que não leva em consideração o contexto sociocultural no qual os alunos estão inseridos, metodologia essa que não está pautada em situações que viabilize um conhecimento maior e inerente de como o processo de ensino-aprendizagem da Matemática se desencadeou ao longo da história, afim de tornar as aulas de matemática um tanto mais atrativas.

Nessa perspectiva, a História da Matemática se apresenta como um recurso favorável para utilização no Ensino da Matemática por proporcionar fundamentação teórica e de manipulação de instrumentos, tais como: o uso de mapas, textos históricos, vídeos, entre outros que possam diversificar a rotina atual das aulas de Matemática, melhorando assim sua qualidade e o desempenho escolar dos alunos.

Para Mendes (2001, p. 57):

Através do conhecimento histórico, o aluno é capaz de pensar e compreender as leis matemáticas a partir de certas propriedades e artifícios usados hoje, e que foram difícil de descobrir em períodos anteriores ao que vivemos. Ele deve participar da construção do próprio conhecimento de forma mais ativa e crítica possível, relacionando cada saber construído com as necessidades históricas e sociais existentes. Para isso o professor deve adotar a conduta de orientador das atividades priorizando as experiências teóricas ou praticas dos alunos a fim de formular conceitos ou propriedades e interpretar essas formulações visando aplicá-las na solução de problemas práticos que assim os exijam.

Com base em Mendes (2001), percebemos que a História da Matemática quando utilizada como base metodológica pode trazer grandes contribuições para o aprendizado do aluno tendo em vista que a mesma pode se apresentar como uma alternativa primordial para formalização de conceitos matemáticos, pois ela leva em consideração as noções de forma e rigor de cada época. Podendo assim conduzir a aprendizagem da Matemática por meio das capacidades de verbalização, percepção e representação que o aluno apresenta de acordo com sua estrutura cognitiva, sua história e seu mundo real.

Neste sentido, ao fazer uso da História da Matemática na primeira fase do Ensino fundamental o professor poderá usá-la como uma fonte de enriquecimento pedagógico e assim conduzir suas aulas num caminho crescente, no qual o aluno possa investigar, discutir, sintetizar e reconstruir as noções matemáticas vistas anteriormente como definitivas, tendo em vista que o aspecto histórico poderá despertar o interesse de quem está em processo de aprendizagem.

Uma alternativa para a inserção da História da Matemática nas aulas de Matemática está relacionada ao uso da mesma para elaboração de atividades, visto que uma das maneiras coerentes de se ensinar a Matemática é através da utilização de atividades em um contexto de redescoberta, pois, as atividades tendem a se tornar mais interessantes quando são fundamentadas na História da Matemática, por acreditarmos que o elemento histórico proporcionará uma estrutura dinâmica que ressaltará a inter-relação de vários conceitos matemáticos, provocando assim a curiosidade dos alunos a tópicos não triviais, enquanto, confere uma unidade a um conjunto de atividades aparentemente desconexas.

Neste sentido, a História da Matemática se apresenta como uma peça indispensável para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, sendo que a mesma deve ser utilizada como recurso metodológico numa perspectiva de que o professor possa interagir efetivamente com seu aluno no ato coerente de se ensinar e aprender a Matemática.

Com relação ao exposto, acerca do potencial da história da matemática como recurso metodológico, D'Ambrósio (1996, p. 69) a sublima como fator motivador ao afirmar que: “torna cada vez mais difícil motivar alunos para uma ciência cristalizada. Não é sem razão que a história vem aparecendo como um elemento motivador de grande importância”.

Deste modo acreditamos que o objetivo a ser buscado com o processo de ensino-aprendizagem da Matemática por meio do uso da História da Matemática é que este processo não se sustente somente em questões singulares, ou seja, de cunho abstrato, mas também de experimentos, cabendo ao professor buscar por meio de sua experiência a legitimação de um ensino pautado na pluralidade desta ciência, diversificando suas aulas, no intuito de proporcionar uma aprendizagem mais significativa, dinâmica, embasada em uma metodologia que ofereça sustentação para este ensino, de modo a torná-la melhor.

Do ponto de vista do conhecimento mais profundo da própria Matemática, a história pode nos proporcionar um quadro no qual os elementos aparecem em sua verdadeira perspectiva, o que vem resultar em um enorme enriquecimento do

conhecimento matemático, tanto de quem ensina como de quem aprende. Conforme menciona Mendes (2006, p. 81):

A história é, a nosso ver, uma tentativa de responder às perguntas acerca do processo de construção das informações apresentadas no presente... A história, então, passa a ter uma função decisiva na construção da realidade matemática se considerarmos que é com base nessa história que teceremos uma rede de fatos cognitivos elaborados e praticados em diversos contextos socioculturais.

Nesta perspectiva Faubel e Maanem (2000) citados por Mendes (2006, p. 90) asseveram que o principal objetivo da utilização da História da Matemática em sala de aula na primeira fase do Ensino fundamental é que ela contribua para que professores e estudantes entendam e superem as fraturas epistemológicas surgidas no desenvolvimento da compreensão Matemática, ou seja, trata-se de buscar na história os por quês matemáticos de modo a utilizá-los na superação dos obstáculos cognitivos surgidos no desenvolvimento da Matemática escolar.

Deste modo, percebemos a contribuição que a história pode agregar ao ensino da Matemática, haja vista que, a mesma permite uma resignação do conhecimento matemático produzido pela sociedade ao longo dos tempos. Ressaltando um caráter investigatório que proporciona um conhecimento mais sistemático de como os conceitos surgiram ou ainda surgem no decorrer do seu percurso histórico. A este processo histórico e enérgico da constituição do conhecimento matemático Valdés (2006, p. 15), considera que:

A perspectiva histórica nos aproxima da matemática como ciência humana, não-endeuzada, às vezes penosamente rastejante e, em ocasiões falíveis, porém, capaz de corrigir seus erros, [...] o conhecimento da história nos proporciona uma visão dinâmica da matemática.

Assim a utilização da história no ensino da Matemática surge como uma proposta que procura dar sustentação e embasamento para todo o programa curricular escolar que cerca os conteúdos matemáticos do ensino Fundamental, e não apenas como um recurso metodológico a ser utilizado em situações que o professor considerar oportuno para diversificação da abordagem de algum tema proposto no livro didático. A essa conjectura educativa Mendes (2006, p. 57) afirma que:

Para efetivarmos um ensino-aprendizagem significativo em matemática, é necessário utilizarmos as atividades históricas, buscarmos no material histórico existente todas as informações úteis á condução da nossa ação docente e, somente a partir daí, orientar os estudantes à realização de atividades.

D'Ambrosio (1996, p.10) enfatiza que a história pode ser utilizada para situar a Matemática como uma manifestação cultural de todos os povos em todos os tempos, como a linguagem, os costumes, os valores e etc. Como tal, diversificadas nas suas origens e na sua evolução.

Neste contexto, entendemos que ensinar com significado, com o uso da História da Matemática, consiste em oportunizar ao aluno subsídios para que ele reflita e compreenda a respeito do conteúdo que está sendo ministrado pelo professor, o que ressaltará a importância da utilização desta história para o processo de ensino-aprendizagem.

Outras considerações importantes e pertinentes quanto ao uso da História da Matemática como recurso metodológico são apresentados por Mendes (2001) embasado nas concepções de Ferreira *et al* (2012) ao considerar a História da Matemática como um elemento que de acordo com a concepção filosófica adotada pelo professor contribui de forma consistente para a aprendizagem da Matemática pelo aluno.

Deste modo a visão histórica pode transformar meros fatos em porções de conhecimentos buscados anteriormente e que não foram alcançados, assim esta visão histórica vem conjecturar a motivação de quem pela primeira vez pôde conhecer como se desencadeou o processo de construção ou desenvolvimento de algum tema matemático.

### **3 MATEMÁTICA, COGNIÇÃO E POSSIBILIDADES DIDÁTICAS PARA O ENSINO: UM OLHAR A PARTIR DOS FUNDAMENTOS DA PSICOPEDAGOGIA**

A matemática como qualquer outra área do conhecimento humano tem seu desenrolar evolutivo capaz de caracterizará-la como uma ciência que se desenvolve a partir de sua própria história, no entanto, quando refletimos acerca da forma como o Ensino da matemática tem sido conduzido nos ambientes de aprendizagem, em especial, nas series iniciais do Ensino Fundamental, percebemos que neste ensino prevalece ainda a mistificação de conceitos, reprodução de técnicas, memorização e etc. ocasionando assim, a mecanização do Ensino e distanciamento entre professor/aluno e aluno/Matemática.

Nesta perspectiva, é construído por meio de percepções e ações do sujeito, mediadas por estruturas mentais já existentes e/ou que vão se construindo ao longo do processo de ensino-aprendizagem, abordagem está, pautada na teoria Jean Piaget que propõe que toda aprendizagem depende fundamentalmente de ações coordenadas do

sujeito, quer sejam de caráter concreto, ao nos reportarmos ao ensino da matemática percebemos a evidente necessidade de um redirecionamento das ações docentes de modo que aluno participe de forma mais ativa e crítica possível da construção de seu conhecimento.

Nesse sentido, o professor deve assumir o papel de instigar seus alunos por meio de ações que caracterizam o ‘fazer matemática’: experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e enfim demonstrar, assim, estará contribuindo para constituição do pensamento matemático de modo que o ensino tenha significado para os estudantes envolvidos no processo educacional.

Levar o estudante a compreender a matemática como uma ciência que está intrinsecamente relacionada com o contexto sociocultural no qual os estão inseridos, desmistificando situações intrínsecas e extrínsecas ao ensino, tem sido um dos grandes desafios para o professor de matemática de qualquer nível, no entanto, no que se refere ao professor de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental, o desafio tem se apresentado ainda maior, tendo em vista a formação inicial destes professores, que em sua maioria não apresenta formação específica na área.

Neste contexto, de oportunizar um ensino e aprendizagem em matemática pautado em situações que viabilizem ao aluno uma participação de forma mais ativa e a construção crítica de seus conhecimentos, cabe ao professor buscar se apropriar dos mais variados recursos metodológicos para instigar e ajudar seus alunos a desenvolverem capacidades cognitivas e superarem possíveis dificuldades de aprendizagem em matemática, afim de que os mesmos possam sentir prazer em estudar a matemática.

Nessa perspectiva, a Psicopedagogia surge como um elemento capaz de contribuir de forma efetiva para a superação das dificuldades de aprendizagem no contexto escolar, tendo em vista que as ações psicopedagógicas na escola perpassam as questões de metodologia, oportunizando um aprofundamento das questões intrínsecas e não triviais ao processo de ensino aprendizagem. Segundo Rubinstein, *apud* Fermino (1996, p.128) o psicopedagogo é como um detetive que busca pistas, procurando selecioná-las, pois algumas podem ser falsas, outras irrelevantes, mas a sua meta fundamental é investigar todo o processo de aprendizagem levando em consideração a totalidade dos fatores nele envolvidos, para, e, valendo-se desta investigação, entender a construção da dificuldade de aprendizagem.

Assim, a psicopedagogia se apresenta como uma área de conhecimentos sensível às questões inerentes ao processo educacional de qualquer natureza, geradora de práticas interdisciplinares por não ignorar as contribuições das várias áreas do conhecimento. Além disso, concebe o estudante de forma global, concebe o aluno de forma global, em seu aspecto cognitivo, motor (movimento, psicomotricidade) além de seu lado afetivo onde busca trabalhar e analisar. Com isso, na escola, o fazer profissional do psicopedagogo parte da essência de buscar legitimar a reintegração e /ou readaptação do aluno com dificuldade de aprendizagem em sala de aula, oportunizando a garantia do respeito aos seus anseios, ritmos e necessidades.

Sendo assim, ressaltarmos que o psicopedagogo quando inserido nos ambientes de aprendizagem, em especial, na primeira fase do ensino fundamental, se apresente como um agente educativo colaborador e complementador da equipe pedagógica, podendo auxiliar e/ou contribuir com o professor na superação das dificuldades apresentadas pelos alunos.

Destacamos ainda que o psicopedagogo pode ainda favorecer ou auxiliar aqueles estudantes que se sentem e/ou que são julgados dentro de uma conjectura educativa como impedidos para o saber, ajudando os mesmos a superarem suas dificuldades, reintegrando-os ao processo de aprendizagem, por meio da constituição de uma relação afetiva consigo mesmo e com o outro, afim de levar estes estudantes a conceberem e/ou reconhecerem suas potencialidades, seus limites e como estabelecer uma interação diante deles.

Desta forma, ao nos referirmos ao ensino da matemática, e às práticas educativas realizadas pelos professores, em particular, nos anos iniciais do ensino fundamental, a função do psicopedagogo passa a ser a de apresentar/ou ajudar o professor durante o desdobramento de estudos e reflexões sobre os materiais didáticos escolhidos e utilizados em sala de aula, organizando após a identificação ou diagnóstico das dificuldades de aprendizagem realizadas em conjunto ou, individualmente, a seleção de temas para o ensino, recursos metodológicos apropriados para determinada dificuldade, processo metodológico e avaliativo, orientação acerca de relacionamentos interpessoais dentre outras .

Assim, O psicopedagogo além de se apresentar como um profissional que pode contribuir de forma direta para superação das dificuldades de aprendizagem da matemática apresentadas no processo de ensino, colaborando de forma direta com o professor, pode também realizar sistematicamente trabalhos junto à equipe escolar para ajudar a

compreender a estrutura familiar dos estudantes, tendo como perspectiva a busca pela melhoria nas relações entre pais e filhos, família e escola.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como argumentado no presente texto,, percebemos ainda muitas dificuldades e desafios a serem superados em relação ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática dentro dos ambientes de aprendizagem, em especial, na primeira fase do ensino fundamental, cabendo mencionar que tais dificuldades ou desafios podem estar associados a alguma dificuldade de aprendizagem apresentadas pelos alunos.

Importante ressaltar ainda que ainda que são diversos os estudiosos e pesquisadores que defendem o uso da História da Matemática nas aulas. Por meio das leituras realizadas nos foi possível conhecer o que os estudiosos mencionados argumentam sobre a importância agregada pela História da Matemática quando utilizada como recurso metodológico no desenvolvimento das aulas de Matemática e quais as situações mais viáveis para que a história possa ser incorporada ao ensino da Matemática.

De igual modo, tivemos a oportunidade compreender que a psicopedagogia surge como uma proposta que busca dar embasamento para as ações dentro dos ambientes de aprendizagem de modo a contribuir com a superação das dificuldades apresentadas pelos estudantes. Neste sentido, a psicopedagogia ou as ações psicopedagógicas perpassam as questões de cunho metodológicos, oportunizando um aprofundamento das questões intrínsecas e não triviais ao processo de ensino aprendizagem.

Por fim, podemos concluir que psicopedagogo além de se apresentar como um profissional que pode contribuir de forma direta para superação das dificuldades de ensino-aprendizagem da Matemática na escola pode também contribuir com este processo ajudando a equipe escolar a compreender a conjectura familiar dos estudantes, tendo como perspectiva a busca pela melhoria nas relações entre pais e filhos, família e escola.

## REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996.(Coleção Perspectivas em Educação matemática). - **Educação para uma sociedade em transição**. Campinas, SP: Papirus, 1999. (Coleção Perspectivas em educação matemática).

FOSSA, J. A. (Org.) **Facetas do diamante: ensaios sobre educação matemática e história da matemática**. Rio Claro: Sociedade Brasileira de História da Matemática, 2000.

FOSSA, J. A. **Ensaio sobre a educação matemática**. Belém/PA: EDUEPA, 2001.

FOSSA, J. A.; MENDES, I. A.; VALDÉS, J. E. N. **A história como um agente de cognição na educação matemática**. Porto Alegre, RS: Sulina, 2006.

GONÇALVES, L dos S. **Psicopedagogia: formação, identidade e atuação profissional**. 72 f. Monografia – Faculdade da Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2007

GUTIERRE, L. dos S. **História da matemática e suas potencialidades pedagógicas**. In FOSSA J. A. (Org.) **Presenças Matemáticas**. Natal/RN: EDUFURN 2004.

MENDES, I. A. - **O uso da história no ensino da matemática: reflexões teóricas e experiências**. Belém: EDUEPA, 2001. (Série Educação n. 1)

MENDES, I. A. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. Natal, RN: Flecha do tempo, 2006.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História da educação matemática: proposta e desafios**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2004

RIBEIRO, J. da S. **Projeto radix: matemática, 7º ano**. São Paulo: Scipione, 2009.

SANCHEZ, Jesús Nicasio Garcia. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SEBASTIANI, E. O uso da História no Ensino da Matemática: uma abordagem transdisciplinar. In: NOGUEIRA, A. (Org.) **Contribuições da interdisciplinaridade: para a ciência, para a educação, para o trabalho sindical** – Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

SILVA, C. M. S. da. **Explorando as operações aritméticas com os recursos da história da Matemática**. Brasília, Plano Editora, 2003.

SISTO, F. F. **Atuação psicopedagógica e aprendizagem escolar**. Petrópolis, RJ; Vozes, 1996.