

PROFESSOR REFLEXIVO: NOVAS PERSPECTIVAS DE ENSINO NO AMBIENTE DE SALA DE AULA

Guilherme Augusto Muzy¹

Ketolyn Rayalla Medeiros Silva Dias²

Alex Sandro Gomes Leão³

Resumo:

A busca por um trabalho em Formação de Professores passa por um conhecimento mais amplo que o domínio de metodologias de ensino ou dos conteúdos específicos da formação acadêmica. Autonomia, reflexão e saberes docentes são temas que permeiam as discussões sobre formação de professores tendo em vista suas vivências em sala de aula ao longo dos anos como docentes. Entretanto, na prática do professor, esses temas continuam longe de ser uma realidade. Os espaços para discussão produzem reflexões e conhecimentos sobre a docência em Matemática e podem resultar no uso de novas abordagens metodológicas em sala de aula. Para que ocorresse a abordagem dos professores e ao mesmo tempo atender aos princípios básicos da investigação científica, optou-se por fazer uso de uma metodologia de natureza qualitativa, visto que para obtenção e análise dos dados serão empregados instrumentos como observação participante, aplicação de questionários com os professores participantes. O conjunto dos números racionais são de difíceis compreensão, principalmente sua fundamentação teórica, neste sentido, acreditamos que a História da Matemática seja uma ferramenta fundamental para que se possa compreender melhor seus significados. Nossa pesquisa se encontra em desenvolvimento e esta atividade ainda não foi aplicada, porém acreditamos que será de grande valia para os professores.

Palavras-chave: Professor Reflexivo, Formação Continuada, Matemática.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

PROFESSOR REFLEXIVO: NOVAS PERSPECTIVAS DE ENSINO NO AMBIENTE DE SALA DE AULA

¹ Aluno de graduação. guilhermemuzyro@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. ketolyn.rmediros@gmail.com. Co-autor

³ Docente. alexleao@unipampa.edu.br. Orientador



PROFESSOR REFLEXIVO: NOVAS PERSPECTIVAS DE ENSINO NO AMBIENTE DE SALA DE AULA

1. INTRODUÇÃO

Nossa proposta está vinculada a um projeto de extensão “*Professor reflexivo em formação continuada: construindo novas perspectivas metodológicas em um ambiente de sala de aula*” contemplada no Edital 375/2016, “Programa de Desenvolvimento Acadêmico” (PDA) em desenvolvimento na Unipampa – Campus Itaqui. Esta proposta vem sendo desenvolvida com professores de matemática da educação básica. O projeto foi pensado para ser desenvolvido em quatro encontros mensais, versando sobre estratégias de ensino que potencializem o processo de ensino-aprendizagem.

Neste contexto, buscamos aqui apresentar parte de uma das oficinas pensadas para essa formação. Trata-se de uma sequência didática que usa os fundamentos da História da Matemática na busca da construção do conjunto dos números irracionais.

A busca por um trabalho em Formação de Professores passa por um conhecimentos mais amplo que o domínio de metodologias de ensino ou dos conteúdos específicos da formação. Pois, “o saber dos professores é plural, compósito, heterogêneo, porque envolve, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e um saber-fazer bastante diversos, provenientes de fontes variadas e, provavelmente, de natureza diferente” (Tardif, 2002, p.18).

Autonomia, reflexão e saberes docentes são temas que permeiam as discussões sobre formação de professores. Entretanto, na prática do professor, esses temas continuam longe de ser uma realidade.

BORBA (2014), analisa cinco trabalhos onde são investigadas situações de formação inicial e continuada de professores, e os dados levantados por ele são preocupantes.

O mesmo autor aponta que “propostas de formação, principalmente as que buscam articular a formação inicial com a continuada, têm se mostrado eficientes em superar dificuldades dos professores com a Matemática e em torná-los mais seguros no ensino da mesma, entretanto, os estudos também têm apontado que há outros fatores que têm forte influência nos processos de ensino e de aprendizagem e que, mesmo com formações consolidadas de professores, é preciso enfrentá-los. André (2009) aponta que grande parcela de responsabilidade do sucesso ou fracasso do ensino recai sobre políticas educacionais e gestão escolar e essas se refletem também nas condições de trabalho do professor.

Neste sentido são apontados como impedimentos à formação contínua: falta de tempo disponível para estudo, para pesquisa de recursos didáticos, para investigações em sala de aula e para experimentação de novas abordagens de ensino; cultura de trabalho individualista que impede ações colaborativas entre os professores, tais como a troca de materiais de ensino e de experiências vivenciadas junto aos alunos; e falta de mobilização de todos os professores da escola, no intuito de modificar práticas escolares de ensino e aprendizagem de Matemática (Magalhães, 2008).

Nessa mesma direção, Nacarato (2005) aponta que há muitas potencialidades no trabalho coletivo na escola para promoção do desenvolvimento do professor, mas também há conflitos, condições de trabalho e cultura escolar a serem enfrentados.

Os estudos analisados (BORBA, 2014; ANDRÉ, 2009; MAGALHÃES, 2008) apontam que formações de professores precisam estimular novas percepções do que é importante no aprendizado matemático das crianças. Esses estudos mostram que processos reflexivos por parte dos professores, são indispensáveis para mudanças de perspectivas docentes. Serrazina (1999) defende, ainda, que quando os professores refletem, eles sentem a necessidade de saber mais Matemática e se tornam mais confiantes em propor atividades diferentes em sala de aula, dando novos sentidos a suas práticas de ensino.

Espaços para discussão produzem reflexões e conhecimentos sobre a docência em Matemática e podem resultar no uso de novas abordagens metodológicas em sala de aula. Sendo assim concordamos com Gallego (2012) quando afirma que parcerias escola-universidade podem, assim, contribuir para maior desenvolvimento de conhecimentos matemáticos e pedagógicos, estimular ampla reflexão sobre o que seja ensinar Matemática e, em consequência, possibilitar mudanças de discurso e de ações nos processos de ensino.

Pensando em formação de professor de matemática, recorremos aos PCN's que trazem que a História da Matemática pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem, pois, além de outros aspectos, ela pode favorecer o contato do aluno com diferentes representações de um mesmo conceito advindas do passado e estabelecer comparações com os processos do presente. Assim, o professor tem a possibilidade de “desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do alunos diante do conhecimento matemático” (BRASIL, 1998, p.34).

Miguel e Miorim (2004) apresentam duas classes de argumentos reforçadores das potencialidades pedagógicas da história, os de natureza epistemológica, que afirmam que a História da Matemática deve ser utilizada, pois ela fornece um guia para a seleção de conteúdos a serem trabalhados em sala de aula e os de natureza ética, afirmam que a História é uma fonte que possibilita uma percepção da unidade dos diversos campos da Matemática, a percepção de que em muitas épocas da história seus diversos ramos formavam uma unidade e não se apresentavam compartimentados separadamente como hoje aparece nos livros didáticos.

Nesse sentido discorre nossa proposta, pois pretendemos a partir de fatos históricos construir uma sequência didática englobando diferentes conteúdos matemáticos e diferentes percepções da mesma.

Nossa proposta busca construir a partir da filosofia pitagórica a construção dos números triangulares, o teorema de Pitágoras, a sequência de Fibonacci, o triângulo de pascal, para trabalhar com sequência numérica, teorema de Pitágoras, o problema dos coelhos de Fibonacci, a razão áurea, e problemas de combinatória fazendo uso do triângulo de pascal.

Nossa proposta será desenvolvida em 4 encontros de 4 horas cada, e será realizado no segundo semestre de 2017.

2. METODOLOGIA

Para tentar compreender como se dá a transposição desta atividade para a sala de aula desses professores nos disponibilizamos a investigar esse grupo durante o segundo semestre de 2017 e o ano de 2018.

Para este trabalho, nos propusemos a desenvolver algumas situações históricas que retomem os conceitos de conjunto de números inteiros, sequência, conjunto dos números racionais, segmentos comensuráveis e incommensuráveis para introduzirmos o conjunto dos números irracionais. E para uma melhor compreensão do mesmo trabalharemos o número de ouro.

Para atender aos princípios básicos da investigação científica, optou-se por fazer uso de uma metodologia de natureza qualitativa, visto que para obtenção e análise dos dados serão empregados instrumentos como observação participante, aplicação de questionários com os professores participantes

Quando os estudos de caso são empregados como método em pesquisas na área educacional, podem se tornar uma importante estratégia de coleta de dados, acompanhamento e análise do contexto, conforme aponta André (2013, p. 97):

Se o interesse é investigar fenômenos educacionais no contexto natural em que ocorrem, os estudos de caso podem ser instrumentos valiosos, pois o contato direto e prolongado do pesquisador com os eventos e situações investigadas possibilita descrever ações e comportamentos, captar significados, analisar interações, compreender e interpretar linguagens, estudar representações, sem desvinculá-los do contexto e das circunstâncias especiais em que se manifestam. Assim, permitem compreender não só como surgem e se desenvolvem esses fenômenos, mas também como evoluem num dado período de tempo.

Com efeito, devido suas características, estudos de caso, de natureza qualitativa interpretativa, ganharam espaço na área de estudos voltados à educação matemática por possibilitarem melhor compreensão da prática pedagógica (PONTE, 2006).

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem trabalhamos os conceitos básicos de números inteiros, racionais e irracionais uso da História da Matemática e Resolução de Problemas, nos ideais das professoras Onuchic e Allevato (2008) e nas ideias de Miguel o Miorim (2004) para o trabalho com História da Matemática.

Problema 01 – Como você já viu, os pitagóricos tinham verdadeira adoração pelos números, por este motivo suas teorias de alastraram pelo mundo. No entanto, na época de Pitágoras os números não tinham a representação que tem hoje, para eles os números tinham muitos significados, por exemplo o número 1 era a unidade, apresentado pelo ponto, o dois representado pelo segmento de reta, era o número feminino o 3 o masculino e o 5 união do 2 com o 3 representava o casametro, , assim por diante. Porém será que é possível representar os números com pontos?

a) Quantos pontos eu preciso para construir um triângulo?

Problema 02 – Observe os triângulos abaixo:

Como os triângulos são representados por pontos, os pitagóricos os chamavam de números triangulares.

a) Qual o próximo número triangular?

b) Qual o número triangular que assume a posição 2017?

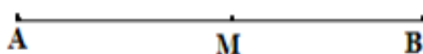
c) Será que é possível encontrar uma regra que nos possibilite encontrar o próximo número triangular?

Problema 3: Carl Gauss (1777 – 1855) foi um grande matemático que começou a demonstrar sua genialidade desde criança. Conta a história que a turma

de Gauss na escola era bastante inquieta e, certa vez, seu professor decidiu dar-lhes uma atividade que deveria envolvê-los por algum tempo. O professor pediu aos seus alunos que fizessem a soma de todos os números naturais entre 1 e 100. Surpreendentemente, o menino Gauss conseguiu concluir a atividade em poucos minutos. O professor conferiu os cálculos e verificou que Gauss havia acertado. Pediu-lhe então que explicasse como havia feito as contas de forma tão rápida. Você saberia dar uma explicação para a solução de Gauss?

Problema 4: Fibonacci analisou no seu livro Liber Abaci (1202) o seguinte problema: “Um homem colocou um par de coelhos num local cercado por todos os lados. Quantos pares de coelhos podem ser gerados a partir desse par ao fim de um ano, sabendo que, por mês, cada par gera um novo par, que se torna produtivo no segundo mês de vida?”

Problema 5: Dado o segmento AB abaixo, faça o que se pede:



a) Usando régua e compasso, divida o segmento AB em duas partes iguais e complete a tabela

Subdivisões de AB	$\frac{AB}{AM_i}$	$\frac{AM_i}{MB}$	$\frac{AB}{AM_i} = \frac{AM_i}{MB}?$
2			
3			
4			
5			
6			

b) Das várias divisões do segmento dado AB em partes discretas, existe algum ponto M_i , situado entre as extremidades AB para o qual $AB/AM_i = AM_i/MB$?

Problema 6 - Podemos afirmar que o número $\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ pode expressar uma razão de números inteiros de partes?

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto dos números racionais são de difíceis compreensão, principalmente sua fundamentação teórica, neste sentido, acreditamos que a História da Matemática seja uma ferramenta fundamental para que se possa compreender melhor seus significados. Nossa pesquisa se encontra em desenvolvimento e esta atividade ainda não foi aplicada, porém acreditamos que será de grande valia para os professores.

Nesse viés acreditamos que as metodologias apresentadas e as atividades desenvolvidas, todas serão de grande valia para o grupo de professores, e esse é um primeiro momento para que eles possam testar sua viabilidade em suas turmas, e também para que aos poucos consigamos fazer com que reflitam sua práxis e num segundo momento, que em conjunto comecem a planejar suas atividades focadas em uma das metodologias apresentadas. Porém, isso é um passo para cursos futuros, a serem desenvolvidos em 2018.

5. REFERÊNCIAS

Periódicos técnico-científicos

BORBA, R.E.S.R. **Formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática na escolarização inicial**. Zetetiké, Campinas, SP, v.25, n1, jan./abr.2017, p.94-134

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Ensinando Matemática na sala de aula através da Resolução de Problemas**. Boletim GEPEM. Rio de Janeiro; v. 55, p. 1-19, 2009.

Livros

MAGALHÃES, M. C. C. **Ação colaborativa na formação do professor como pesquisador**. In: FIDALGO, S. S. e SHIMOURA, A. da S. (Orgs.) Pesquisa crítica de colaboração: um percurso da formação docente. São Paulo: Doctor, 2008.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, 198 p.

NACARATO, A. M. **A escola como locus de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração**. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.) Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir de prática. São Paulo: Musa Editora, 2005. p. 175-195.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

Lei e documentos oficiais

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: Ministério da Educação, 1998.