

# **Aprendendo a Ser Professor: a Organização do Ensino de Matemática através de Atividades Orientadoras de Ensino**

**Simone Pozebon<sup>1</sup>**

**Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes<sup>2</sup>**

**GD7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática**

## **Resumo:**

A partir de inquietações referentes ao ensino e aprendizagem de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental surge a motivação para o desenvolvimento de uma pesquisa de Mestrado em Educação. Nesse contexto, a intenção deste artigo é apresentar os apontamentos iniciais desta pesquisa, que tem por objetivo investigar sobre a apropriação de conhecimentos teóricos e a relação destes com a aprendizagem da docência de futuros professores dos Anos Iniciais que utilizam a Atividade Orientadora de Ensino – AOE, como aporte teórico-metodológico para a organização da sua prática. Seu desenvolvimento se dará através de um estudo de caso, sendo que os dados serão coletados através de entrevistas com acadêmicos que integram o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – GEPEMat, e utilizam a AOE como suporte nas práticas que desenvolvem em escolas através de projetos de extensão. O referencial teórico está embasado em Vygotsky (1989), Leontiev (1983) e Moura (1996) que propõem a Teoria Histórico-Cultural, Teoria da Atividade e Atividade Orientadora de Ensino respectivamente, bem como em alguns autores que tratam do ensino de Matemática. Como expectativa para os resultados da pesquisa espera-se atender os objetivos propostos, bem como contribuir para as discussões sobre formação inicial de professores que ensinam matemática.

**Palavras-chave:** Atividade Orientadora de Ensino. Formação de Professores. Ensino e aprendizagem de Matemática.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria – email: si.pozebon@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria – email: anemari.lopes@gmail.com

## **Introdução**

O ensino de Matemática ainda é considerado por muitos como algo distante da realidade dos alunos, onde a disciplina é vista como complexa e as dificuldades de aprendizagem estão presentes no cotidiano escolar. É nessa disciplina que as maiores dificuldades são constatadas e indicam os maiores índices de reprovação.

D'Ambrosio (1986) afirma que as formas de ensino do conhecimento matemático contribuem para esta situação, onde os problemas não se referem apenas às dificuldades dos alunos, implicam também dificuldades encontradas pelos professores, principalmente no que diz respeito à formação multidisciplinar de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais e não conseguem um aprofundamento nos conhecimentos necessários para a sua prática docente.

Diante disso, para os professores que ensinam Matemática, a organização do ensino tem um papel fundamental. E uma maneira de organizar o ensino é defendida por Moura (1996) quando apresenta a proposta teórico-metodológica denominada Atividade Orientadora de Ensino (AOE).

Estruturada a partir da teoria histórico-cultural, a AOE constitui-se como uma proposta de organização do ensino e da aprendizagem e como uma possibilidade de realizar a atividade educativa tendo como base o conhecimento produzido sobre os processos humanos de construção de conhecimento (Moura et. al., 2010). A AOE organiza-se de acordo com a estrutura da atividade proposta por Leontiev (1983), onde tem como necessidade a apropriação da cultura, e como motivo a apropriação do conhecimento historicamente acumulado. Realiza-se por meio de finalidades - ensinar e aprender - e de ações que consideram as condições objetivas da escola (Moura et. al., 2010). É, assim, uma unidade de formação do professor e do estudante.

Com base nos estudos da teoria histórico-cultural, entende-se ser necessário e possível organizar o ensino de modo que o mesmo seja o máximo possível favorável ao desenvolvimento do pensamento teórico dos educandos.

Nesse sentido, compete ao professor que ensina Matemática organizar e propor situações desencadeadoras de aprendizagem aos alunos, levando em conta os conteúdos e conceitos a serem trabalhados e a melhor maneira de fazê-lo, de forma que essas situações possam mobilizar os mesmos em direção à concretização dos objetos próprios da aprendizagem e do ensino.

O professor é considerado assim, o mediador entre o conhecimento e o aluno. Acredito que através dessa mediação, a necessidade de aprender deve existir não somente por parte do educando, mas deve também motivar o professor. No processo de organização do ensino, a necessidade de elaborar as ações a serem desenvolvidas pelos alunos, pode levar o educador a se apropriar de novos conhecimentos teóricos, inclusive relativos aos conteúdos e conceitos que serão trabalhados em sala de aula.

Dessa forma, entendo que a AOE se constitui como um modo geral de organização do ensino, uma oportunidade de aprendizagem para alunos e professores; onde seu conteúdo principal é o conhecimento teórico e seu objeto é constituir o pensamento teórico do indivíduo no movimento de apropriação do conhecimento (Moura et. al., 2010).

Considerando a necessidade de organizar seu ensino e a possibilidade de fazê-lo através de Atividades Orientadoras de Ensino que envolvam conteúdos e conceitos matemáticos, surge a motivação para a pesquisa aqui apresentada, que está em fase inicial de desenvolvimento e cujo principal objetivo é investigar sobre a apropriação de conhecimentos teóricos e sua relação com a aprendizagem da docência de futuros professores dos Anos Iniciais, decorrente da organização a partir de AOE para o ensino de Matemática.

### **Alguns referenciais teóricos**

O homem não nasce dotado de todas as aquisições históricas da humanidade, ele vai se apropriar delas no decurso da sua vida, e é a partir dessa apropriação que adquire propriedades e faculdades verdadeiramente humanas, conforme aponta Leontiev (1978). Nesse sentido, no que diz respeito a formação do professor, Lopes afirma que,

O professor não nasce professor. Ele se constitui historicamente; aprende sem se desvincular do mundo que o rodeia; aprende com o outro e aprende também refletindo. O saber e o fazer constituem-se em elos inseparáveis. Formar-se professor é mais do que somente freqüentar um curso superior (LOPES, 2009, p. 55).

A docência exige um constante processo de aprendizagem por parte dos educadores, muito além da participação nas aulas da Universidade, uma vez que o professor é o sujeito responsável pela ação pedagógica e, mais especificamente, pela organização do ensino, como afirma Moura (2001).

Na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) proposta por Moura (1996), a organização do ensino é um elemento importante da atividade de aprendizagem, porque viabiliza a apreensão de conhecimentos tanto para o professor, quanto para o aluno. Assim, é a partir da apropriação de conhecimentos, que o professor poderá organizar ações que possibilitem aos estudantes também a apropriação de conhecimentos teóricos e o desenvolvimento de seu pensamento. Estas ações, segundo Moura et.al. 2010, referem-se a planejar o ensino para que a aprendizagem ocorra de maneira sistemática, intencional e organizada.

Dessa forma, a partir da necessidade do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais organizar o ensino, ele poderá adquirir novos conhecimentos e se apropriar de conceitos que irá trabalhar em sala de aula.

A constatação da necessidade de buscar conhecimentos, no sentido de aprender para ensinar, pode constituir-se como aprendizagem na medida em que o futuro professor toma consciência da importância de assumir a formação como um processo dinâmico, em constante reelaboração (LOPES, 2009, p.178).

É através desse processo dinâmico que o professor poderá repensar a sua prática, dar passos concretos, partilhar experiências, e através da constante reelaboração e apropriação de conhecimentos teóricos, avaliar o que se fez e o que ficou por fazer, como aponta Nóvoa (2007).

Segundo Mizukami (2008), a base de conhecimento para a docência deve incluir necessariamente conhecimentos sobre:

- a) **os alunos**, com seus processos de desenvolvimento e contextos sociais e culturais;
- b) **a matéria que os professores ensinam** e o currículo com os objetivos educacionais mais amplos;
- c) **o ensino de diferentes matérias**, com os diferentes alunos, as formas de avaliação e o manejo de classe.

Assim, de acordo com a autora, a formação de um profissional que envolva essas três áreas, será comprometida com o que significa educar os alunos em uma sociedade democrática, onde os processos formativos preparem o professor para um mundo em mudança.

Na perspectiva histórico-cultural da atividade, a prática docente é entendida com base no trabalho real e significativo do indivíduo, de forma que corroboro com Cedro (2004) quando este afirma que todos os elementos inerentes à prática do professor podem

ser harmonizados através dessa perspectiva; e dentro deste modelo, a formação do professor pode ser percebida como um processo de aprendizagem que é realizado através de “uma atividade que pressupõe a apropriação de todo o saber universal inerente ao ser humano, e não somente a aprendizagem de procedimentos mecânicos, às vezes sem sentido, ou de reflexões esvaziadas de conteúdo.” (Cedro, 2004)

Assim, de acordo com a perspectiva da teoria Histórico-Cultural,

entender a escola como um lugar social privilegiado para a apropriação de conhecimentos produzidos historicamente é necessariamente assumir que a ação do professor deve estar organizada intencionalmente para este fim... A busca da organização do ensino, recorrendo à articulação entre a teoria e a prática, é que constitui a atividade do professor. (Moura et. al., 2010, p. 89)

Lopes (2009) complementa o que diz o autor, ao afirmar que a apropriação de conhecimentos viabilizada pela organização do ensino, permitirá converter a atividade de ensino desenvolvida pelo professor em atividade de aprendizagem da docência.

Compreendo que o ser humano poderá agir e transformar o espaço em que vive a partir da apropriação dos conhecimentos elaborados historicamente. D’Ambrósio (2001) afirma que as práticas educativas se fundam na cultura e a história compreende o registro desses fundamentos, portanto a prática docente organizada e desenvolvida através de Atividades Orientadoras de Ensino contribui para a formação do professor e do estudante como aponta Moura (2001), uma vez que o conteúdo principal da AOE é o conhecimento teórico e seu objeto é a constituição do pensamento teórico do indivíduo no movimento de apropriação do conhecimento.

## **Os encaminhamentos da pesquisa**

Como já ressaltado, a pesquisa encontra-se em fase inicial de organização. Será desenvolvida no âmbito do GEPEMat – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, um grupo que envolve acadêmicos dos cursos de Pedagogia e Matemática, estudantes da Pós-Graduação em Educação, professores universitários e professores da rede pública estadual de Santa Maria. Esse grupo busca investigar e pesquisar questões que envolvam o ensino e a aprendizagem de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Nesse contexto, os sujeitos da pesquisa serão os futuros professores dos Anos Iniciais que integram este grupo e estão envolvidos com as mesmas questões que me

inquietação. A coleta de dados acontecerá durante o ano de 2013, durante o encaminhamento e desenvolvimento das atividades do GEPEMat.

A abordagem a ser utilizada no decorrer desta pesquisa será qualitativa. Segundo Lüdke e André (1986), o estudo qualitativo se desenvolve numa situação natural, sendo rico em dados descritivos, onde tem um plano aberto e flexível e procura focalizar a realidade de forma complexa e contextualizada. Dessa forma, através do contato direto do pesquisador com a situação estudada, a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, enfatizando o processo e se preocupando em retratar a perspectiva dos participantes (Bogdan e Biklen, 1982).

Para o desenvolvimento da pesquisa será utilizado o estudo de caso, que segue uma abordagem qualitativa como apontam Lüdke e André (1986), quando afirmam que esse estudo busca retratar, de forma completa e profunda, a realidade de um caso, através de uma linguagem acessível e sempre de maneira bem delimitada, enfatizando a interpretação ou a análise do objeto no contexto em que se encontra.

Além disso, através do estudo de caso é possível utilizar variados instrumentos de coleta de informações, tendo em vista o propósito de compreender com profundidade o caso, e cada especificidade apresentada. A partir de um leque de possibilidades para coleta de dados se busca a essência do estudo de caso: “tentar esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões: o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados” (Schramm, 1971, p.21).

Conforme aponta Gil (1999), o Estudo de Caso apresenta algumas vantagens em relação a outros métodos de pesquisa: o estímulo a novas descobertas; a ênfase na totalidade; e a simplicidade dos procedimentos quando comparados com outras modalidades. Porém, é necessário um cuidado ao divulgar os resultados, pois estes não podem ser generalizados, referem-se a uma situação particular.

A partir desta perspectiva, a pesquisa se dará a partir das etapas a seguir descritas.

- **Etapa exploratória e preparatória**

Visando uma definição e compreensão mais precisa do objeto de estudo, esta fase que agora está sendo realizada, refere-se a um aprofundamento teórico através de literaturas que abordem temas relativos a: aprendizagem da docência; apropriação de conhecimentos teóricos; organização do ensino; Atividade Orientadora de Ensino; ensino e aprendizagem de Matemática nos Anos Iniciais; Pesquisa em Educação.

Esse aprofundamento visa a exploração temática, bem como visa estabelecer um maior contato com os sujeitos da pesquisa: futuros professores dos Anos Iniciais.

- **Coleta de dados**

Após a seleção dos aspectos mais relevantes para a pesquisa, será realizada a coleta de dados para constituir o material de análise do estudo de caso. Nesse sentido, serão realizadas entrevistas individuais e coletivas com acadêmicos que já atuam, ou que futuramente atuarão nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com o ensino de Matemática.

Essas entrevistas terão um roteiro de pontos a serem contemplados de acordo com os objetivos e questões de pesquisa referentes à aprendizagem da docência através de uma organização específica de ensino. De acordo com o desenvolvimento das entrevistas, estes pontos poderão ser alterados e questões não previstas inicialmente poderão ser formuladas.

A entrevista se torna uma maneira eficaz na obtenção de informações desejadas na medida em que permite correções, esclarecimentos e adaptações, como apontam Lüdke e André (1986), nesse sentido, é através da entrevista que acontece a captação imediata e corrente da informação desejada, sobre os mais variados tópicos e praticamente com qualquer tipo de informante.

Durante o andamento da pesquisa, podem ser utilizados outros métodos de coleta de dados que venham a contribuir para o trabalho, como: observação, questionários, diários de campo, etc.

- **Fase de análise**

A última etapa da pesquisa busca organizar, sistematizar, interpretar e analisar os dados e as informações obtidas; através desse processo é possível selecionar os episódios em categorias para melhor análise. Assim, após a realização das entrevistas será desenvolvida uma análise, a partir de uma reflexão teórica, com base nos autores que tratam sobre os temas abordados no decorrer da pesquisa.

Essa análise estará pautada em algumas categorias principais: a organização do ensino através de Atividades Orientadoras de Ensino, a apropriação de conhecimentos teóricos para o ensino de Matemática e a aprendizagem da docência.

## **Algumas considerações**

Ainda em fase inicial, a pesquisa não apresenta dados ou análise; mas espera-se que no seu decorrer atenda em sua maioria os objetivos propostos, bem como contribua para a formação inicial dos sujeitos envolvidos.

Nos próximos meses pretende-se, de forma mais específica, compreender de que maneira o estudo prévio dos conteúdos e conceitos matemáticos contribui na organização do ensino e na elaboração de Atividades Orientadoras de Ensino; verificar como os acadêmicos percebem a contribuição da Atividade Orientadora de Ensino na sua organização de ensino e futura prática docente; e analisar a relação entre a apropriação de conteúdos e conceitos matemáticos e a aprendizagem da docência.

Espera-se, com isto, que os resultados obtidos contribuam com discussões a cerca da formação de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais.

## Referências Bibliográficas

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Qualitative Reserch for Education: an introduction for to theory and methods.** Boston: Allyn and Bacon, 1982.

CEDRO, W. **O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: O Clube de Matemática.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade a ação: reflexões sobre educação e matemática.** São Paulo, Summus, 1986.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática, elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, conciencia, personalidad.** La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

LOPES, A. R. L. V. **Aprendizagem da docência em matemática: o Clube de Matemática como espaço de formação inicial de professores.** Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In. Nacarato, Adair Mendes; Paiva, Maria Auxiliadora Vilela (Org.).

**A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas.** Belo Horizonte: Editora autêntica, 2008.

MOURA, M. O. de. **A atividade de ensino como unidade formadora.** Bolema, Rio Claro, v. 12. 1996.

MOURA, M. O. A Atividade de Ensino como ação formadora. In. CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (orgs.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média.** São Paulo: Pioneira Thompson Learning. P. 143-162. 2001.

MOURA, M. O. de, et. al. A atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem. In. Moura. Manoel Oriosvaldo (Org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural.** Brasília: Líber livro, 2010.

NÓVOA, A. S. O regresso dos professores. Conferência: Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da aprendizagem ao longo da Vida. Lisboa, Parque das Nações – Pavilhão Atlântico – Sala Nónio, 27 e 28 de Setembro de 2007. Disponível em: [http://escoladosargacal.files.wordpress.com/2009/05/regressodosprofessores\\_antonionovoa.pdf](http://escoladosargacal.files.wordpress.com/2009/05/regressodosprofessores_antonionovoa.pdf)

SCHRAMM, W. **Notes on case studies of instructional media projects. Working paper, the cademy for Educational Development,** Washington, DC, 1971.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.