

# O Clube de Matemática e a formação inicial de professores que ensinam Matemática

## The Mathematics Club and initial training for teachers who teach Mathematics

Fabiana Fiorezi de MARCO<sup>1</sup>

Anemari Roesler Luersen Vieira LOPES<sup>2</sup>

Bruno Pádua ARAÚJO<sup>3</sup>

### Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar como o planejamento e a avaliação dentro do Clube de Matemática podem contribuir para a formação inicial de professores que ensinam matemática. O desenvolvimento da pesquisa incluiu buscas por trabalhos desenvolvidos de 2001 a 2020 que analisavam atividades realizadas em Clubes de Matemática e a leitura para organização e análise do material obtido. As análises demonstraram que no Clube a contribuição do coletivo é bastante valorizada, considerando-se múltiplos pontos de vista sobre determinada atividade, e a avaliação é parte essencial do processo do aprendizado do aluno e da própria formação docente.

**Palavras-chave:** Clube de Matemática. Formação docente. Educação Matemática.

### Abstract

This article aims to analyze how planning and evaluation within the Mathematical Club can contribute to the initial training of teachers who teach mathematics. The development of the research included searches for works developed from 2001 to 2020 that analyzed activities carried out in Mathematics Clubs and reading for organization and analysis of the material obtained. The analyzes showed that at the Club the contribution of the collective is highly valued, considering multiple points of view on a given activity, and assessment is an essential part of the student's learning process and of teacher training itself.

**Keywords:** Mathematics Club. Teacher training. Mathematics Education.

---

1 Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e pós-doutora em Educação pela Universidade Estadual de São Paulo (USP). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Uberlândia. Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3302431723262783>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7126-5626>. E-mail: [fabiana.marco@ufu.br](mailto:fabiana.marco@ufu.br)

2 Doutora e pós-doutora em Educação pela Universidade Estadual de São Paulo (USP). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7102436522771207>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4636-9618>. E-mail: [anemari.lobes@gmail.com](mailto:anemari.lobes@gmail.com)

3 Graduado em Matemática pela Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9074220310142780>. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3106-9287>. E-mail: [brunop0189@gmail.com](mailto:brunop0189@gmail.com)

## Introdução

Os problemas relacionados ao ensino da Matemática são históricos e denunciados por diversas pesquisas. A ideia de que a Matemática se apresenta como um obstáculo à aprendizagem também é confirmada na prática da sala de aula há muitos anos, e ela é uma das disciplinas que mais reprovam o que gera nos alunos sentimentos como “receio”, “aversão” ou “pavor”. Ela é ainda considerada por muitos como uma utilização mnemônica de algoritmos e fórmulas algébricas (Marco; Lanner de Moura, 2010).

Nossa preocupação encontra aliados na comunidade de educadores matemáticos e, como consequência, deparamo-nos com a intensificação do debate em torno do ensino e da aprendizagem da matemática, principalmente a partir da década de 1970, que coincide com o Movimento de Matemática Moderna e sua posterior superação. Avanços foram alcançados, mas ainda há muito a ser feito. É comum, atualmente, vermos o ensino da Matemática, muitas vezes, “centrado no formalismo lógico, na memorização de fórmulas, no conteúdo, e não num modo de se relacionar com este de forma que quem aprende possa compreender e compreender-se no mundo onde vive” (Marco, 2009, p.17).

Pensar em melhorias na educação implica também pensar na formação e na atuação dos professores, nas práticas por eles adotadas em sala de aula, bem como nas dificuldades que encontram no cotidiano escolar. Pesquisas como as de Marco (2009) e Lopes (2004) apontam a importância de o professor, ao organizar seu ensino, levar em consideração os aspectos históricos e sociais, bem como políticos e econômicos que envolvem a matemática, seu ensino e sua apropriação pelo aluno. No entanto, essa não é a realidade que constatamos no dia a dia escolar. Infelizmente, grande parte dos professores tem dificuldades em desenvolver um ensino de matemática baseado na compreensão de seu processo dinâmico de elaboração, o que os acaba levando a uma abordagem superficial e abstrata.

A profissão “professor” constitui-se enquanto reflexo do contexto histórico e cultural da sociedade. O desenvolvimento desta determina um número cada vez maior de funções à escola, conduzindo a uma indefinição do que realmente é ser professor. Se, em determinado momento histórico, enfatizou-se a importância do conhecimento do conteúdo disciplinar ou, em outro, o metodológico (Fiorentini, 1995), atualmente, questiona-se quais são, realmente, os conhecimentos necessários para exercer a função

docente. Ponte (1998) afirma que a forma como o professor conduz o processo de ensino-aprendizagem da matemática na sala de aula pressupõe o conhecimento de quatro domínios fundamentais: (a) a matemática; (b) o currículo; (c) o aluno e os seus processos de aprendizagem; (d) a organização da atividade instrucional. Llinares (1999), por outra ótica, argumenta que a análise das modificações dos processos desenvolvidos pelos professores pode contribuir com informações práticas e conceituais para nossa compreensão da influência do conhecimento e das concepções do professor no ensino de matemática e, portanto, nas práticas matemáticas geradas em suas aulas. A ideia de que as concepções dos professores têm um papel muito importante nas suas práticas deu origem, nos anos de 1980, a uma significativa corrente de investigação.

Embora seja indiscutível a influência das concepções sobre as práticas, não podemos negar que as práticas são, muitas vezes, reveladoras de concepções importantes, algumas nem sempre possíveis de serem evidenciadas em outros contextos. Daí a importância de não só estudar as práticas já cristalizadas, mas oferecer espaços para que professores e futuros professores possam atribuir outras elaborações às suas ideias e concepções, e que “compreendam o ensino como um processo intencional que gere, nos alunos, uma necessidade e um motivo para aprender e promova uma interação entre eles [...]” (Marco *et al.*, 2018, p. 304). Esse aspecto é extremamente importante e tem reflexos incisivos sobre o ensino e, logicamente, sobre a aprendizagem dos alunos.

Assim, a questão de investigação que orienta este texto é: *Quais as contribuições que o espaço de aprendizagem Clube de Matemática pode oferecer em relação ao planejamento e à avaliação do ensino para a formação de professores que ensinam matemática?* Para tanto, tivemos como objetivo analisar como o planejamento e a avaliação dentro do ambiente colaborativo do Clube de Matemática podem contribuir para a formação inicial de professores que ensinam matemática, assumindo encaminhamentos teórico-metodológicos pautados na Teoria Histórico-Cultural e na Atividade Orientadora de Ensino.

A Teoria Histórico-Cultural, postulada a partir dos estudos psicológicos de Lev Semenovitch Vigotski<sup>4</sup> (1896-1934), constitui um

---

4 O nome deste autor encontra-se escrito de diferentes formas nas diversas traduções de seus escritos. Usamos “Vigotski” para nos referirmos ao conjunto de sua obra e, para uma referência específica, o modo como ela ali se encontra.

referencial que vem se destacando nos últimos tempos em pesquisas na área da educação, pois a compreende como um processo que mobiliza a personalidade integral humana na formação do sujeito social e histórico. Van der Veer e Valsiner (1991) explicam que os postulados de Vigotski e seus seguidores apresentam uma teoria do humano, sua origem e formação, seu estado atual entre outras espécies e um esquema para o seu futuro. Assim como os autores citados, outros pesquisadores que desenvolvem estudos tendo como embasamento a Teoria Histórico-Cultural concordam que Vigotski realizou uma revolução na psicologia, ao aplicar em seus estudos os princípios do materialismo dialético e histórico.

A partir dessas reflexões – relacionadas ao desenvolvimento humano e ao ensino e à aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental – e entendendo que a Universidade tem o compromisso de contribuir com as discussões relacionadas à Educação Básica, desenvolvemos o projeto de pesquisa denominado “Clube de Matemática: o que as pesquisas demonstram”.

O Clube de Matemática foi concebido em 1999, como um projeto de estágio da FEUSP para alunos da Pedagogia e da Licenciatura em Matemática, tendo como referência o pressuposto de que o processo formativo do professor tem proeminência no movimento de objetivação da atividade educativa. Atividade entendida como aquela que se estrutura na dimensão da atividade humana (Leontiev, 1978), pois em atividade, o professor, ao partir de um plano ideal, age organizando ações e operações que se realizam para a apropriação de conhecimentos científicos que objetiva (Moura, 2021, p. 2-3).

O Clube de Matemática caracteriza-se por constituir “um espaço de dupla formação: dos estudantes da Educação Básica e dos professores e futuros professores” (LOPES, 2018, p. 11), além da formação de professores do Ensino Superior e de estudantes da pós-graduação. Pesquisas já realizadas no âmbito dos Clubes de Matemática existentes na Universidade de São Paulo, na Universidade Federal de Goiás, na Universidade Federal de Santa Maria, na Universidade Estadual de Goiás-*Campus* Quirinópolis, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e no Instituto Federal do Espírito Santo-*Campus* Vitória, apresentam as características

desse espaço, como: i. fortalecimento de grupos que contam com a participação de professores da rede pública de ensino, alunos do curso de graduação e pós-graduação e professores universitários, que se encontram periodicamente para debater assuntos relativos à Educação e à Educação Matemática; ii. elaboração de recursos pedagógicos; iii. publicação de diversos artigos em eventos e periódicos, além de livros e capítulos de livros.

Diante do exposto, explicitaremos, inicialmente, os pressupostos teóricos que nos orientaram. A seguir, com o intuito de desvelar nosso objeto de investigação, qual seja, as contribuições que o Clube de Matemática pode oferecer para a formação inicial de professores, faremos a análise de aspectos relacionados ao planejamento e à avaliação do ensino, identificados em pesquisas desenvolvidas de 2001 a 2020. Por fim, concluiremos com algumas considerações sobre o estudo.

## O processo de formação docente no Clube de Matemática

Ao compreender o ensino como uma situação-problema e com base na Teoria da Atividade de Leontiev (1983, 2001), podemos entender dois conceitos que se apresentam como soluções para esse problema: atividade de aprendizagem, ligada à formação do aluno, e atividade de ensino, ligada à formação do professor (Moura *et al.*, 2010).

A atividade de aprendizagem é entendida como uma atividade do aluno com o objetivo de adquirir algum conhecimento (Moura *et al.*, 2010). De acordo com Lompscher (1996, p. 87 *apud* Lopes, 2004, p. 84), “ela é direcionada para aquisição de conhecimento social e habilidades através de sua representação individual, por meio de ações especiais de aprendizagem, calcadas em objetivos de aprendizagem”. Portanto, é entendido que o ensino deve estar organizado para que a aprendizagem ocorra de fato (Lopes, 2004).

Com efeito, para Cedro (2004, p. 48),

a atividade de aprendizagem, num processo de ensino tem seu motivo direcionado para a aquisição do conhecimento. Como consequência disso, a função do professor será planejar ações que, ao serem desenvolvidas como atividades, possibilitem a apropriação do conhecimento do aluno.

Por outro lado, a atividade de ensino está ligada à atividade do

professor e, de acordo com Moura (1996), seus objetivos estão vinculados às respostas para algumas perguntas: a quem ensinar, para quem ensinar, o que ensinar e como ensinar. Além disso, a atividade de ensino é vista como o elemento que permite organizar o processo de aprendizagem da criança. No entanto, essa divisão do processo de ensino e aprendizagem não se aplica à prática, pois uma se complementa na outra e, portanto, uma não existe sem a outra. Para Moura *et al.* (2010, p. 221), “não há sentido na atividade de ensino, se ela não se concretiza na atividade de aprendizagem, por sua vez, não existe a atividade de aprendizagem intencional se ela não se dá de forma consciente e organizada, por meio da atividade de ensino.”

Portanto, compreendendo que há uma indissociabilidade entre ensino e aprendizagem, Moura (1996) assim define a Atividade Orientadora de Ensino (AOE):

A atividade de ensino que respeita os diferentes níveis dos indivíduos e que define um objetivo de formação como problema coletivo é o que chamamos de atividade orientadora de ensino. Ela orienta o conjunto de ações em sala de aula a partir de objetivos, conteúdos e estratégias de ensino negociado e definido por um projeto pedagógico (Moura, 1996, p. 32).

Dentro da Atividade Orientadora de Ensino, professor e aluno são considerados sujeitos em atividade, pois suas ações no contexto escolar devem ser dotadas de necessidade e objetivos (ensinar e aprender). A necessidade do professor se pauta na organização do ensino, enquanto a do aluno consiste em apropriar-se de conhecimentos historicamente elaborados. Nesse contexto, fica claro como ensino e aprendizagem são tidos como uma unidade. Nas palavras de Moura *et al.*, (2010, p. 221), “a Atividade Orientadora de Ensino é a mediação na atividade do professor que tem como necessidade o ensino de um conteúdo ao sujeito em atividade cujo objetivo é a apropriação desse conteúdo entendido como um objetivo social.”

Partindo dessas ideias, é preciso, então, considerar a existência de espaços para a realização dessas atividades, de modo que se promova a adequada organização do ensino. Por isso, surge o conceito de espaço de aprendizagem que, de acordo com Cedro (2004, p. 47), é “o lugar da realização da aprendizagem dos sujeitos orientado pela ação intencional de quem ensina”. A partir dessa ideia, pautados nos pressupostos teóricos dos

autores citados, dois espaços se destacam: a Oficina Pedagógica de Matemática e o Clube de Matemática, e é este último o objeto de estudo nesta pesquisa. Ele caracteriza-se por se constituir em “um espaço de dupla formação: dos estudantes da Educação Básica e dos professores e futuros professores” (Lopes, 2018, p.11), além da formação de professores do Ensino Superior e de estudantes da pós-graduação.

O primeiro Clube de Matemática organizado a partir das premissas a que se referem os estudos aqui apresentados<sup>5</sup> foi fundado em 2001, na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), como um projeto de estágio desenvolvido por alunos dos cursos de graduação em Licenciatura em Matemática e Pedagogia e por pós-graduandos em Educação da área de Ensino de Ciências e Matemática, todos orientados pelo professor Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura. As atividades elaboradas no Clube são posteriormente desenvolvidas em turmas de alunos do Ensino Fundamental da Escola de Aplicação da USP<sup>6</sup>.

Posteriormente, em 2009, o Clube foi fundado na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), e é classificado como um projeto de extensão composto por alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática, Pedagogia e Educação Especial, professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e interessados nas questões que envolvem o ensino da matemática. Desde sua fundação, o projeto é coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes e financiado por diversos órgãos de fomento externos e da própria instituição<sup>7</sup>.

Também em 2009, o Clube de Matemática foi fundado na Universidade Federal de Goiás (UFG). Integram o Clube, nessa instituição, estudantes do curso de licenciatura em Matemática e Pedagogia, estudantes de pós-graduação, professores do Ensino Fundamental que ensinam matemática na condição de bolsistas ou colaboradores, e estudantes do ensino fundamental da rede pública, com a coordenação do Prof. Dr. Wellington Lima Cedro<sup>8</sup>.

---

5 Esclarecemos que temos ciência de que existem diversos espaços que se denominam como “Clube de Matemática”, em especial algumas organizações decorrentes do movimento dos anos 1930 e 1940 nos Estados Unidos, que tinham a intenção de criar Clubes para estudos e descoberta de talentos e que tiveram repercussão no Brasil, como os relacionados à Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Contudo, nosso estudo se direciona aos Clubes de Matemática criados na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural e da Atividade Orientadora de Ensino.

6 Extraído de <http://lattes.cnpq.br/3536854228318246>. Acesso em: 20 set. 2022.

7 Extraído de <http://lattes.cnpq.br/7102436522771207>. Acesso em: 20 set. 2022.

8 Extraído de <http://lattes.cnpq.br/1123884255260078>. Acesso em: 20 set. 2022.

Mais recentemente, Clubes de Matemática foram criados em outras instituições brasileiras, por exemplo, na Universidade Estadual de Goiás (*Campus* Quirinópolis), coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Marta da Silva, criado em 2017; na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Halana Garcez Borowsky, criado em 2019; no Instituto Federal do Espírito Santo-*Campus* Vitória, criado em 2020 e coordenado pelas Professoras Dr.<sup>a</sup> Sandra Aparecida Fraga da Silva e Dr.<sup>a</sup> Dilza Côco. O último deles foi criado na Universidade Federal de Uberlândia em 2022, coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fabiana Fiorezi de Marco.

O Clube de Matemática constitui-se como um espaço de formação que pode orientar algumas ações do professor, no sentido de adquirir conhecimento para a prática da docência, objetivando aprender a organizar o ensino (Lopes, 2004). Assim, algumas ações sugeridas por Lopes (2004) são: reuniões, jogos e atividades lúdicas desenvolvidas com os alunos, planejamentos, registros, relatórios, avaliação, análises e reflexões.

A dinâmica das reuniões no Clube de Matemática acontece com a participação de graduandos e do professor orientador, semanalmente, com uma duração que varia de acordo com a necessidade de cada projeto. Ali os participantes realizam ações de planejamento, avaliação e reflexões do processo desenvolvido. No Clube de Matemática da USP, por exemplo, as três primeiras reuniões do semestre são dedicadas a apresentar o projeto para os novos participantes, dividir os grupos que irão atuar em cada ano do Ensino Fundamental e planejar as ações que serão realizadas com os alunos. O desenvolvimento das atividades é dividido em módulos, que têm a duração de quatro reuniões, sendo que a última delas é destinada somente para a avaliação do trabalho feito e planejamento do próximo módulo.

Dentro do projeto Clube de Matemática, a ação de avaliação é constante no próprio trabalho e é considerada como parte fundamental da atividade do professor. De acordo com Barros (2007, p. 58):

Os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e para quem aprende. Nesse sentido, o Clube de Matemática é considerado um espaço de formação inicial do professor em atividade colaborativa, onde os estagiários, ao desenvolverem atividades de ensino para os alunos da Escola de Aplicação, estão em constante processo de avaliação de suas ações.

Desde sua criação, várias pesquisas e trabalhos têm sido realizados sobre as experiências dos participantes no Clube de Matemática. Quanto ao objeto de estudo, esses trabalhos podem ser divididos em dois grupos: aqueles com foco na formação dos alunos da Educação Básica e aqueles com foco na formação de professores. Diante desses dois grupos, o estudo que ora se apresenta teve como material empírico de análise as produções desenvolvidas sobre a formação inicial de professores que ensinam matemática.

A compreensão da formação de professores no Clube de Matemática passa por uma ressignificação do papel que desempenha o professor na escola de hoje: ele é um profissional que, no decorrer da sua prática, irá enfrentar diversas situações para as quais não foi preparado nos cursos de Licenciatura. Para Lopes (2004, p. 41):

[...] qualquer proposta de formação deve partir do pressuposto de que o aprender a ser professor é contínuo e que necessita que o sujeito se aproprie de instrumentos que lhe permitam ir construindo e reconstruindo a sua aprendizagem docente ao longo do exercício de sua profissão.

A formação inicial de professores nesse espaço é entendida como um processo que permite ao participante compreender seu papel como professor a partir da sua própria vivência, ou seja, uma formação que vai além da mera compreensão do conteúdo lecionado e das metodologias utilizadas e busca responder aos anseios e às inseguranças únicos de cada professor em formação inicial. No entanto, mesmo que esse processo reflexivo e crítico das próprias práticas docentes seja individual, as pesquisas apontam para a importância do compartilhamento das experiências entre os participantes e da mediação de um professor orientador, justificando a sua estrutura colaborativa.

## O desenvolvimento do estudo

Este estudo caracteriza-se como qualitativo, pois, como afirmam Bogdan e Biklen (1994), é preciso preocupação com o processo do estudo e não apenas com os resultados ou produtos. Além disso, de acordo com Goldenberg (2004, p. 50), tal abordagem “está relacionada à sua capacidade de possibilitar a compreensão do significado e a ‘descrição densa’ dos

fenômenos estudados em seus contextos e não à sua expressividade numérica”.

Assim, esta pesquisa se fundamentou na seguinte questão de investigação: *Quais as contribuições que o espaço de aprendizagem Clube de Matemática pode oferecer em relação ao planejamento e à avaliação do ensino para a formação de professores que ensinam matemática?* Para respondê-la, tivemos como objetivo geral analisar como o planejamento e a avaliação dentro do ambiente colaborativo do Clube de Matemática pode contribuir para a formação inicial de professores que ensinam matemática.

Como objetivos específicos, almejou-se: i. Analisar pesquisas que tivessem discussão teórica e metodológica sobre a organização do ensino de matemática a partir de trabalhos desenvolvidos no espaço de aprendizagem denominado Clube de Matemática, identificando suas possibilidades; ii. Analisar pesquisas que tivessem discussão teórica e metodológica sobre a avaliação do ensino de matemática a partir de trabalhos desenvolvidos no espaço de aprendizagem denominado Clube de Matemática.

A pesquisa foi realizada a partir de buscas de teses e dissertações datadas do período de 2001 a 2020, e identificamos que todas elas foram realizadas por alunos das universidades USP, UFG ou UFSM, onde o Clube de Matemática estava implantado. Como *a priori* já tínhamos conhecimento sobre o desenvolvimento do Clube nessas instituições e sabíamos quais eram seus coordenadores, decidimos, então, que o levantamento das pesquisas sobre o Clube de Matemática seria feito a partir do Currículo Lattes desses professores, bem como dos repositórios digitais das universidades citadas. As 22 pesquisas encontradas estão indicadas no Quadro 1.

Quadro 1: Teses e Dissertações selecionadas sobre Clube de Matemática.

Numeração	Título	Ano	Tipo	Autor	Instituição
1	<i>O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: o Clube de Matemática.</i>	2004	Dissertação	<u>Wellington Lima Cedro</u>	USP
2	<i>Desenvolvimento do conceito de avaliação na formação inicial de professores em atividade colaborativa</i>	2007	Dissertação	<u>Luciana Alvares Paes de Barros</u>	USP
3	<i>O jogo na atividade de ensino: um estudo das unidades didáticas de professores em formação inicial</i>	2009	Dissertação	<u>Camilla Duarte Schiavo</u>	USP

				<u>Ritzmann</u>	
4	<i>A significação do planejamento de ensino em uma atividade de formação de professores</i>	2012	Dissertação	Amanda Arajs Marques Vaccas	USP
5	<i>A Atividade Orientadora de Ensino como organizadora do trabalho docente em matemática: a experiência do clube de matemática na formação de professores dos anos iniciais</i>	2013	Dissertação	<u>Halana Garcez Borowsky</u>	UFSM
6	<i>Futuros professores e a organização do ensino: o clube de matemática como espaço de aprendizagem da docência.</i>	2013	Dissertação	<u>Laura Pippi Fraga</u>	UFSM
7	<i>Os indícios de um processo de formação: a organização do ensino no clube de matemática</i>	2013	Dissertação	<u>Rafael Siqueira</u> Silva	UFG
8	<i>Indícios de apropriação dos nexos conceituais da álgebra simbólica por estudantes do Clube de Matemática</i>	2014	Dissertação	<u>Daniela Cristina de Oliveira</u>	UFG
9	<i>Clube de matemática: palco de transformação dos motivos da atividade de estudo</i>	2014	Dissertação	<u>Douglas Aires da Silva</u>	UFG
10	<i>A formação do professor dos anos iniciais do ensino fundamental no movimento de organização do ensino de frações: uma contribuição da Atividade Orientadora de Ensino</i>	2014	Dissertação	<u>Patrícia Perlin</u>	UFSM
11	<i>A avaliação do movimento de ensinar e aprender Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental</i>	2014	Dissertação	Diaine Susara Garcez da Silva	UFSM
12	<i>Formação de futuros professores na organização do ensino de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: aprendendo a ser professor em um contexto específico envolvendo medidas</i>	2014	Dissertação	<u>Simone Pozebon</u>	UFSM
13	<i>As relações espaciais e a aproximação entre a geografia e a matemática com crianças do 1º ano do ensino fundamental</i>	2014	Dissertação	<u>Gláucia Reuwsaat Justo</u>	USP
14	<i>Significação do ângulo: indícios do conceito em atividades de localização</i>	2016	Dissertação	<u>Moisés Alves Fraga</u>	USP
15	<i>Investigando a apropriação</i>	2017	Dissertação	<u>Rosélia José</u>	UFG

	<i><u>dos nexos conceituais do sistema de numeração decimal no clube de matemática</u></i>			<u>da Silva</u> Carvalho	
16	<i><u>Processo formativo de professores: da experiência do clube de matemática à regência de classe</u></i>	2017	Dissertação	Jucilene Hundertmarck	UFSM
17	<i><u>Ações formadoras e significação da docência na atividade de ensino</u></i>	2018	Dissertação	<u>Marina Salles</u> <u>Biella</u>	USP
18	<i><u>Conhecimento matemático e suas significações: professores de matemática em formação inicial no clube de matemática</u></i>	2019	Dissertação	Mayline Regina Silva	UFG
19	<i><u>A aprendizagem da docência em matemática a partir da elaboração de uma situação desencadeadora da aprendizagem</u></i>	2019	Dissertação	<u>Cezar</u> <u>Augusto</u> Ferreira	UFG
20	<i><u>A aprendizagem docente no estágio compartilhado</u></i>	2004	Tese	Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes	USP
21	<i><u>Ser sujeito na atividade de ensino e aprendizagem</u></i>	2011	Tese	Algacir José Rigon	USP
22	<i><u>O movimento de mudança de sentido pessoal na formação inicial do professor</u></i>	2013	Tese	Flávio Rodrigo Furlanetto	USP

Fonte: Elaboração dos autores.

Todos os 22 resumos das teses e dissertações selecionadas foram lidos minuciosamente, e foram feitos fichamentos bibliográficos de cada uma, a fim de obter uma primeira compreensão de seus conteúdos a partir dos principais pontos identificados: objetivos e palavras-chave. A partir das leituras realizadas dos 22 trabalhos, percebemos que eles poderiam ser divididos em dois grupos: aqueles com foco na formação do professor e aqueles com foco na aprendizagem do aluno.

Como os trabalhos, em sua maioria, traziam relatos de experiências dos participantes dos Clubes com turmas de alunos do Ensino Fundamental, organizamos novamente as pesquisas em dois grupos menores: aquelas realizadas em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental e as realizadas em turmas dos anos finais.

No entanto, ao detectarmos que eram poucos os trabalhos do segundo grupo – aqueles com foco na aprendizagem dos alunos dos anos

finais –, essa divisão foi abandonada e direcionamos nossa análise para as obras com foco na formação inicial do professor que ensina matemática, obtendo um total de 17 trabalhos, que são as pesquisas de: Cedro (2004), Barros (2007), Ritzmann (2009), Vaccas (2012), Borowsky (2013), Fraga (2013), Silva (2013), Perlin (2014), Silva (2014), Pozebon (2014), Hundertmarck (2017), Biella (2018), Silva (2019), Ferreira (2019), Lopes (2004); Rigon (2011) e Furlanetto (2013).

Tendo apresentado as obras selecionadas, passamos a analisá-las.

## Análises do material selecionado

Ao procedermos à análise das 17 teses e dissertações sobre o Clube de Matemática encontradas, que discutem a formação do professor que ensina matemática, pudemos inferir que esses trabalhos, de maneira geral, tiveram como objetivo observar o processo de mudança da significação da docência ocorrido com os participantes dos Clubes, entendendo como algumas práticas influenciam nesse processo. Elas estão relacionadas às ações sugeridas por Lopes (2004), sendo destacada a importância de que o professor as vivencie, a fim de obter conhecimentos para a prática docente.

Na impossibilidade de apresentarmos os resultados referentes a todas as ações relativas às 17 pesquisas selecionadas, para este artigo limitamos nossas análises às ações de planejamento e de avaliação, por entendermos que foram aspectos que mais chamaram a atenção dos autores. Essas duas atividades são centrais no Clube de Matemática e perpassam por todo o processo de aprendizagem da docência, o que nos levou a um olhar mais apurado para cinco pesquisas: Barros (2007), Vaccas (2012), Fraga (2013), Silva (2014) e Pozebon (2014).

Em relação à aprendizagem da docência, Marco e Moura (2016, p. 30) defendem que

[...] os graduandos podem se apropriar de conhecimentos teóricos e práticos ao perceberem o movimento dos professores envolvidos nas ações de planejamento, reflexão e comunicação de forma crítica e transformadora de sua atividade pedagógica. Além de oportunizar espaços para compartilhar significados sobre ensinar, aprender, desenvolver-se e sobre a função social da escola.

Assim, ao realizarmos as análises, tivemos como objetivo entender como o planejamento e a avaliação dentro do ambiente colaborativo do Clube de Matemática podem contribuir para a formação inicial de professores que ensinam matemática.

## Sobre o planejamento no Clube de Matemática

O planejamento do ensino é uma das principais atividades desempenhadas pelos participantes do Clube de Matemática, pois é uma das ações que leva o futuro professor a apreender como organizar seu ensino e, além disso, contribui para o processo de significação da docência. Segundo Lopes (2004, p. 97),

no Clube de Matemática, a organização do ensino configura-se como base orientadora das ações dos estagiários quando do desenvolvimento da atividade docente. Por meio dela, os futuros professores adquirem uma visão mais ampla do trabalho, o que lhe confere maior segurança, principalmente na interação com os alunos.

Segundo os pressupostos da Atividade Orientadora de Ensino, o planejamento é visto como um processo que deve ser intencional, sistemático e dotado de um propósito: organizar as ações que concretizarão o objetivo de seu ensino. Neste trabalho, analisamos de que forma a ação de planejar o ensino dentro do Clube de Matemática contribuiu para a mudança de significado da docência por parte dos sujeitos em formação inicial. Para tanto, analisamos os trabalhos de Vaccas (2012), Fraga (2013), Silva (2014) e Pozebon (2014).

Sobre o planejamento, Vaccas (2012, p. 143) entende que “o sentido e o significado do planejamento para os professores estão intimamente ligados à necessidade que ele tem para vivenciar (realizar) este planejamento”. A partir dessa ideia, percebemos que planejamento e execução não são etapas desconexas, ou seja, a real aprendizagem do ato de planejar se concretiza, efetivamente, na prática docente.

Normalmente, o professor planeja de maneira isolada suas atividades para a sala de aula. Entretanto, no Clube de Matemática, a contribuição do coletivo para a atividade de planejamento é bastante

valorizada, pois as ações dos participantes são planejadas, executadas e avaliadas sempre em grupo. Neste sentido, Lopes (2009, p. 36) defende a ideia de que “embora sejam as ações de cada um dos sujeitos que concretizam a atividade, isso não acontece nas ações isoladas de cada um deles, mas na interação entre sujeitos ou entre sujeitos e objetos.”

Vaccas (2012) faz um estudo aprofundado sobre a atividade de planejamento dentro do Clube de Matemática, e defende que o planejamento é a união entre formação e prática docente. Além disso, a autora propõe quatro aspectos do planejamento aos quais o docente deve estar atento: o sujeito no planejamento, a gestão do tempo, as estratégias de ensino e o conteúdo. Entendemos, então, que essa dualidade entre teoria e prática e os quatro aspectos propostos pela autora contribuem para a construção do significado de planejamento. Conforme destaca a autora:

Acreditamos que, se a necessidade do planejamento for vivenciada pelas alunas durante esta experiência, o seu significado será sempre lembrado, mesmo que situações adversas tragam outros motivos para planejar que contradigam com o significado original desta ação, o significado real sempre será o seu motivo principal. (Vaccas, 2012, p. 83).

Esse entendimento possibilita compreender que o Clube de Matemática insere os participantes em um movimento de compreensão da atividade de planejamento, uma vez que, dentro da estrutura desse espaço de aprendizagem e formação, apresentada anteriormente, os momentos de planejamento e prática se alternam com frequência, mas estão intimamente relacionados.

## Sobre a avaliação no Clube de Matemática

No Clube de Matemática, a atividade de avaliação está presente a todo momento, pois entende-se que seu objetivo é refletir sobre outras ações desempenhadas, com a intenção de que elas sejam replanejadas sempre que necessário. De acordo com Barros (2007, p. 114), “os sujeitos envolvidos nesse espaço de formação e as ações que eles desenvolvem estão em constante avaliação”. A avaliação é vista, nesse contexto, como parte essencial do processo de organização do ensino do docente. A análise dos

trabalhos de Barros (2007), Fraga (2013), Silva (2014) e Pozebon (2014) levou-nos a entender como o espaço de aprendizagem aqui investigado contribui para o real entendimento sobre avaliação por parte dos estagiários.

No Clube de Matemática, o docente em formação é colocado em um movimento de avaliação constante, que consiste na reflexão sobre as ações desenvolvidas, sobre o aluno e sobre sua própria formação. A avaliação não somente faz parte de um conjunto de ações que irão promover a melhor aprendizagem do aluno, mas também é elemento essencial do processo de formação do professor. A esse respeito, afirma Silva (2014, p. 54): “a concepção de avaliação é ampla e permeia todo o movimento de ensinar e aprender, ou seja, é um aspecto importante da formação do professor e do aluno”.

A avaliação das atividades desenvolvidas, do aprendizado do aluno e da própria formação docente não são processos desconexos, pois, quando o professor se insere em um movimento de refletir sobre os melhores encaminhamentos, objetivando a aprendizagem do aluno, ele também se insere em um movimento de aprendizagem sobre a organização do ensino. De acordo com Silva (2014, p. 54):

[...] a avaliação assume um caráter extremamente importante na organização do ensino, pois permite que o professor acompanhe a aprendizagem coletiva e individual de seus alunos, bem como os conceitos que ainda precisam ser trabalhados, promovendo, se necessário, a reorganização do ensino; além de ter a possibilidade de conhecer os seus limites e necessidades em relação à ação pedagógica.

Assim como o planejamento, a atividade de avaliação também é feita em grupo, pois entende-se a importância de considerar múltiplos pontos de vista sobre determinada atividade. Assim argumenta Fraga (2013, p. 144): “No Clube de Matemática, a premissa do compartilhamento visa permitir vários momentos de interação entre os acadêmicos, o que deve gerar uma constante discussão e reflexão sobre as ações ao longo do seu processo de planejamento, desenvolvimento e replanejamento”.

A avaliação é, portanto, uma ação dentro do Clube de Matemática que está presente em todo o processo de aprendizagem da docência por parte do professor. Além disso, podemos afirmar que somente a constante avaliação das atividades permitirá encontrar falhas e garantir um planejamento eficiente.

## Considerações finais

Os problemas do ensino de Matemática no nosso país são diversos e, além dos ligados à educação em geral, entendemos que a concepção de Matemática propagada nas escolas é um fator central dessa problemática. Essa percepção decorre do fato de esta disciplina, normalmente, ser associada à memorização de fórmulas e técnicas que não permitem a real compreensão dos conceitos matemáticos pelo aluno e muito menos a utilização desses conceitos em sua realidade. Sabendo disso e compreendendo que o professor ocupa um papel central no processo de ensino e aprendizagem, propusemo-nos a analisar como o Clube de Matemática, um dos espaços de aprendizagem que tem ganhado destaque em pesquisas, pode contribuir para a mudança de significado da docência e para a melhor organização do ensino do professor em formação inicial.

A partir da leitura das teses e dissertações selecionadas e em conformidade com o proposto por Lopes (2009), notamos que duas ações se destacam nesse espaço: planejamento e avaliação. Ambas estão presentes em todo o processo de aprendizagem da docência dentro do Clube de Matemática, e as pesquisas defendem que podem ser tomadas como atividades na perspectiva leontieviana, uma vez que o modo como são organizadas possibilita que partam de necessidades do sujeito e tenham motivos coincidentes com seus objetos. Para Leontiev (2001, p. 68), atividades são “os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo”.

O planejamento no Clube é visto como uma atividade intencional e sistemática, a fim de alcançar um objetivo: a concretização da aprendizagem do aluno. Entendemos então que, assim como proposto por Vaccas (2012), o participante deve estar atento aos seguintes aspectos na realização do planejamento: o sujeito no planejamento, a gestão do tempo, as estratégias de ensino e o conteúdo. Portanto, por estar em constante atividade de ensino dentro do Clube, o participante entende a real necessidade do ato de planejar, o que contribui para a aprendizagem da docência.

A atividade de avaliação é outro aspecto fundamental dentro do Clube, pois seu objetivo é refletir sobre todas as outras ações, concluindo sobre o que funcionou ou não, bem como sobre o que pode ser mudado.

Nesse contexto, consideramos que existem três frentes para essa atividade: avaliação do aprendizado do aluno, avaliação das atividades realizadas e avaliação da própria formação do professor, todas elas em conexão, já que, ao avaliar a aprendizagem do aluno e as atividades realizadas, o professor também está avaliando sua própria aprendizagem da docência.

A coletividade é uma característica tanto do planejamento quanto da avaliação. Por mais trabalhoso que seja considerar múltiplos pontos de vista sobre um assunto, o compartilhamento das ações promove debate e reflexão constantes.

O que foi exposto permite-nos concluir que há uma forte ligação entre avaliação e planejamento, ou seja, sem a avaliação, não há como planejar ou replanejar ações; e sem o planejamento, não há o que ser avaliado. Portanto, as atividades dentro do Clube de Matemática se organizam em um ciclo de planejamento – execução – avaliação, garantindo que o professor se aproprie do conhecimento sobre essas atividades.

A partir do estudo realizado, entendemos que o principal impacto do Clube de Matemática para a formação docente é uma melhor qualidade da organização do ensino por parte de futuros professores, pois dentro desse espaço de aprendizagem (e de formação), a organização do ensino é vista como uma base orientadora da ação, ou seja, um conjunto de ideias que auxiliará o participante em sua atividade docente.

## Referências

BARROS, L. A. P. **Desenvolvimento do conceito de avaliação na formação inicial de professores em atividade colaborativa**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, SP, 2007. 123p.

BIELLA, M. S. **Ações formadoras e significação da docência na atividade de ensino**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. 217p. DOI: 10.11606/D.48.2019.tde-14122018-091235.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em Educação**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BOROWSKY, H. G. **A Atividade Orientadora de Ensino como organizadora do trabalho docente em matemática: a experiência do clube de matemática na formação de professores dos anos iniciais.**

Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Maria, RS. 2013, 152p.

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

FERREIRA, C. A. **A aprendizagem da docência em matemática a partir da elaboração de uma situação desencadeadora da aprendizagem.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 3, n. 1, 1995.

FRAGA, L. P. **Futuros professores e a organização do ensino: o Clube de Matemática como espaço de aprendizagem da docência.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Maria, RS. 2013, 179p.

FURLANETTO, F. R. **O movimento de mudança de sentido pessoal na formação inicial do professor.** Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. DOI: 10.11606/T.48.2013.tde-04062013-122504.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais.** 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

HUNDERTMARCK, J. **Processo formativo de professores: da experiência do clube de matemática à regência de classe.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Maria, RS. 2017, 146p.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, conciencia, personalidad.** Habana, Cuba: Editorial Pueblo Y Educación, 1983.

LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à teoria de desenvolvimento da psique infantil. *In*: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo, Ícone, p.59-83, 2001.

LLINARES, S. Conocimiento y práctica profesional del profesor de matemáticas: características de una agenda de investigación. *Zetetiké*, Campinas: UNICAMP, v. 7, n. 12, p. 9-36, 1999.

LOPES, A. R. L. V. **A aprendizagem da docência no estágio compartilhado**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

LOPES, A. R. L. V. **Aprendizagem da docência em matemática: o Clube de Matemática como espaço de formação inicial de professores**. Passo Fundo (RS): Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009. 203p.

LOPES, A. R. L. V. **Clube de Matemática: vivências nos anos iniciais do ensino fundamental**. 1. ed. Curitiba: CRV, v. 1, 2018. 118p.

MARCO, F. F. **Atividades computacionais de ensino na formação inicial do professor de matemática**. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) — Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2009. 223p.

MARCO, F. F.; LANNER DE MOURA, A. R. O conceito matemático (re)significado no contexto da atividade de ensino na formação inicial de professores. *Contexto & Educação*, Unijuí, v. 25, p. 161-186, 2010. DOI: <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2010.84.161-186>. Acesso em: 10 ago. 2022.

MARCO, F. F. *et al.* A constituição de um projeto formativo: implicações para o professor que ensina matemática. *Educação UNISINOS*, v. 22, p. 298-306, 2018. *Online*. DOI: <https://doi.org/10.4013/edu.2018.224.14215>. Acesso em: 10 ago. 2022.

MARCO, F. F.; MOURA, M. O. Quando ações desenvolvidas por professores em processo de formação se constituem em atividade orientadora de formação docente: alguns indiciadores. *In: LOPES, A. R. L. V.; ARAUJO, E. S.; MARCO, F. F. de. (org.). Professores e futuros professores em atividade de formação*. 1. ed. Campinas: Pontes, v. 1, p. 19-39, 2016. Disponível em: [http://www.labeduc.fe.usp.br/wp-content/uploads/colecao\\_obeduc\\_livro\\_1.pdf](http://www.labeduc.fe.usp.br/wp-content/uploads/colecao_obeduc_livro_1.pdf). Acesso em: 10 ago. 2022.

MOURA, M. O. A atividade de ensino como unidade formadora. *Bolema*, Rio Claro, UNESP, v. 12, p. 29-43, 1996.

MOURA, M. O. *et al.* Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educ.**, Curitiba, v.10, n. 29, p.205-229, jan./abr. 2010.

MOURA, M. O. de. Atividade de formação em espaço de aprendizagem da docência: o Clube de Matemática. **Revista Iberoamericana do Patrimônio Histórico-Educativo**, Campinas, SP, v. 7, n. 00, p. e021026, 2021. DOI: 10.20888/ridpher.v7i00.16028. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/ridphe/article/view/16028>. Acesso em: 10 ago. 2022.

PERLIN, P. A formação do professor dos anos iniciais do ensino fundamental no movimento de organização do ensino de frações: uma contribuição da atividade orientadora de ensino. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014. 196p.

PONTE, J. P. da. Da formação ao desenvolvimento profissional. *In*: Actas do ProfMat 98, Lisboa: APM, 1998. p.27-44.

POZEBON, S. **Formação de futuros professores na organização do ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental**: aprendendo a ser professor em um contexto específico envolvendo medidas. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Maria, RS. 2014, 195p.

RIGON, A. J. **Ser sujeito na atividade de ensino e aprendizagem**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. DOI: 10.11606/T.48.2011.tde-04082011-145915.

RITZMANN, C. D. S. **O jogo na atividade de ensino**: um estudo das ações didáticas de professores em formação inicial. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. DOI: 10.11606/D.48.2009.tde-26012011-141257.

SILVA, D. S. G. **A avaliação do movimento de ensinar e aprender matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2014, 118p.

SILVA, M. R. **Conhecimento matemático e suas significações**: professores

de matemática em formação inicial no Clube de Matemática. Dissertação (Mestrado) –Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2019. 171 f.

**SILVA, R. S. Os indícios de um processo de formação:** a organização do ensino no clube de matemática. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Goiás, GO. 2013, 215p.

**VACCAS, A. A. M. A significação do planejamento de ensino em uma atividade de formação de professores.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, SP, 2012, 160p.

**VAN DER VEER, R.; VALSINER, J. Vygotsky:** uma síntese. São Paulo: Loyola, 1991.

Recebimento em: 10/08/2022.

Aceite em: 20/08/2023.