

## **Percepções de professores que ensinam matemática em formação em um grupo colaborativo**

**Silvana Leonora Lehmkuhl Teres** 

**Regina Célia Grandó** 

---

### **Resumo**

---

Nesta pesquisa, defendemos a contribuição de espaços híbridos, como os grupos colaborativos, para a diminuição do distanciamento entre os saberes da teoria e da prática, aproximar os diferentes saberes entre os futuros professores e professores, elementos acerca da insubordinação criativa e das narrativas de aulas para a aprendizagem docente e a ressignificação da identidade profissional do professor que ensina matemática. Para isso, trazemos as percepções dos professores participantes acerca do grupo de estudos Insubordinação Criativa em Educação Matemática – ICEM, suas motivações, conhecimentos matemáticos para o desenvolvimento do Pensamento Algébrico nos anos iniciais, além do uso de narrativas de aulas com excertos de vídeos para ressignificações da docência. Assumimos a abordagem da Pesquisa Narrativa para nortear as ações e a análise das informações do estudo. A pesquisa tem caráter qualitativo e se caracteriza pela participação das pesquisadoras nas ações desenvolvidas pelo grupo. No estudo foram considerados textos de campo da pesquisa, entre eles: os registros escritos das pesquisadoras, fotos do grupo, registros reflexivos de professores e acadêmicos participantes do grupo. Os resultados demonstram que os participantes reconhecem que o grupo de estudos propicia a aprendizagem dos conhecimentos dos conteúdos associados ao desenvolvimento do pensamento algébrico, que as discussões suscitadas ao longo das atividades realizadas oportunizaram aprendizagens mútuas e o fortalecimento dos integrantes para resistir aos mecanismos de controle decorrentes das políticas vigentes.

**Palavras-chave:** Formação de Professores que Ensinam Matemática, Grupo colaborativo, Narrativas de aulas, Pensamento Algébrico.

## **Perceptions of teachers who teach mathematics in training in a collaborative group**

**Silvana Leonora Lehmkuhl Teres**

**Regina Célia Grandó**

### ***Abstract***

---

In this research we defend the contribution of hybrid spaces, such as collaborative groups, to reduce the gap between the knowledge of theory and practice, to bring different knowledge between future teachers and teachers, elements about creative insubordination and the narratives of classes for teaching learning and the reframing of the professional identity of the teacher who teaches mathematics. For this, we bring the perceptions of the participating teachers about the Creative Insubordination in Mathematical Education - ICEM study group, their motivations, mathematical knowledge for the development of Algebraic Thinking in the Early Years, in addition to the use of class narratives with excerpts from videos for teaching resignifications. We take the Narrative Research approach to guide the actions and the analysis of the study information. The research has a qualitative character and is characterized by the participation of the researchers in the actions developed by the group. The study considered field research texts, among them: the written records of the researchers, photos of the group, reflective records of professors and academics participating in the group. The results demonstrate that the participants recognize that the study group promotes the learning of the knowledge of the contents associated with the development of Algebraic Thinking that the discussions raised during the activities carried out provided opportunities for mutual learning and the strengthening of the members to resist the control mechanisms arising from current policies.

**Keywords:** Training of Mathematics Teachers. Collaborative Group. Class Narratives. Algebraic Thinking.

## **Introdução**

As tendências atuais para a formação de professores trazem a perspectiva do desenvolvimento profissional do professor, defendida por pesquisadores como Garcia (1999), Imbernón (2010), Nóvoa (2008), concebido como um processo de aprendizagem contínua que parte de questionamentos sobre a própria prática, o que contribui para gerar mudança no modo de pensar e de agir dos professores.

A perspectiva de desenvolvimento profissional docente considera que a formação acontece continuamente ao longo da trajetória profissional do professor sem a dicotomia entre a formação inicial e a contínua, contrapondo-se a concepção formalista de formação dos professores que a considera nesses dois momentos estanques. Outra característica desta abordagem é que esta reconhece o professor como protagonista do seu próprio processo formativo, desse modo ele não participa de formações para aprender ou receber conhecimentos de outros profissionais, ele mesmo busca os conhecimentos que fazem sentido e trazem significado para a sua prática e aprendizagem profissional (FIORENTINI; CRECCI, 2013). O conceito de desenvolvimento profissional em grupos colaborativos se aproxima do que estaremos chamando de “professores em formação”.

Os professores, a partir da reflexão sobre sua prática, desenvolvem diferentes formas de pensar, de compreender, de agir e de lidar com os problemas ocorridos durante a mesma (SCHÖN, 2000). Para além da reflexão individual do professor sobre a sua prática, Zeichner (2010) compreende a reflexão do professor como uma prática social. Este autor aponta que a existência de limitações nos processos de construção de saberes sobre a docência na formação inicial e contínua é ocasionada, entre outras questões, pela desconexão entre os referenciais acadêmicos e as práticas materializadas nas escolas, sugerindo a criação de espaços híbridos que oportunizem a reunião dos conhecimentos práticos e teóricos de modo menos hierárquico constituindo-se em novas oportunidades de aprendizagem para professores em formação, que juntos podem se apoiar mutuamente e contribuir para o desenvolvimento profissional uns dos outros (ZEICHNER, 2010).

Os estudos de Fiorentini e Lorenzato (2006) sinalizam que embora no Brasil esse não seja o modelo majoritário de formação de professores, existem iniciativas de formação de grupos colaborativos ou comunidades investigativas que objetivam promover reflexões e mobilizar conhecimentos relativos à prática docente, de forma individual e coletiva, como possibilidade de construção de conhecimentos que o professor necessita e apreende para ensinar.

Do mesmo modo, emergem estudos acerca desses contextos formativos que oportunizam a reflexão pelos Professores e Formadores de Professores sobre as questões relacionadas à articulação de referenciais teóricos e a prática pedagógica com o intuito de

compreender as suas possibilidades em relação à formação dos professores em exercício e os futuros professores e também a promoção das mudanças que urgem no espaço escolar.

Compreendemos que a formação de professores precisa considerar os saberes oriundos das reflexões sobre as vivências e atividades docentes a partir das interações dialógicas que o professor estabelece com os artefatos culturais e com seus pares no desenrolar da sua atividade profissional. Consideramos importante pontuar que a nossa proposta de estudo está em conformidade com a perspectiva da Educação Matemática, assim o ensino e a aprendizagem da Matemática engloba inúmeros saberes, além dos conhecimentos específicos do conteúdo matemático, os conhecimentos que são construídos no espaço escolar no exercício da docência, os conhecimentos sobre fatores que influenciam a aprendizagem da Matemática, além de como o estudante, por meio do conhecimento matemático, desenvolve a criatividade e a sua criticidade visando a sua participação cidadã.

Assim, realizamos uma investigação sobre essas questões em um grupo de estudos constituído por professores que ensinam Matemática em formação, que se reúnem voluntariamente para estudarem e refletirem sobre suas próprias práticas com o objetivo de melhorar a aprendizagem da Matemática pelos estudantes da Educação Básica.

Optamos pelo grupo de estudos Insubordinação Criativa em Educação Matemática – ICEM. Tal grupo é uma comunidade com dimensão colaborativa, pautada nos referenciais da insubordinação criativa, que se preocupa com a aprendizagem da Matemática na Educação Básica e visa tanto à investigação nas práticas pedagógicas escolares quanto à formação dos seus participantes: professores pedagogos, professores de Matemática, futuros professores de Matemática e professores da Universidade (formadores).

No âmbito da Educação Matemática, a insubordinação criativa está associada às práticas ou atos criativos dos Professores em Formação que buscam aliviar a opressão da profissão e a melhoria da aprendizagem dos estudantes, mesmo que essas ações sejam contrárias à cultura e às normas pré-estabelecidas do contexto escolar (D'AMBRÓSIO, LOPES, 2015).

Os pressupostos teóricos e metodológicos das pesquisas desenvolvidas pelo grupo ICEM estão alinhados à perspectiva Histórico-Cultural e concebem a formação do professor na perspectiva do Desenvolvimento Profissional por meio da reflexão, produção e discussão de narrativas de aulas de professores do grupo a partir do desenvolvimento de tarefas exploratórias com estudantes do Ensino Fundamental.

Este estudo é um recorte de uma pesquisa mais ampla sobre conhecimentos mobilizados pelos professores participantes do grupo de estudos ICEM, com dimensão colaborativa. O estudo está fundamentado nos aportes abordagem da Pesquisa Narrativa (CLANDININ & CONNELLY, 2015), com característica de pesquisa participante, na qual as pesquisadoras e autoras deste texto também participam. Neste artigo, apresentamos as

percepções dos professores participantes acerca deste grupo de estudos, suas motivações, conhecimentos matemáticos para o desenvolvimento do Pensamento Algébrico nos anos iniciais, além do uso de narrativas de aulas com excertos de vídeos para ressignificações da docência.

Para isso, analisamos relatos de professores e acadêmicos participantes deste espaço de formação obtidos em suas narrativas individuais sobre a participação neste espaço formativo por meio de um Instrumento Reflexivo. Esse Instrumento Reflexivo, constituído por questões abertas acerca das ações realizadas pelos professores no grupo ao longo da pesquisa, serviu de suporte para a reflexão e elaboração de narrativas individuais. Tais relatos ocorreram após o período de um ano de participação desses professores no grupo, portanto, após os processos de estudo, elaboração, desenvolvimento e discussão de tarefas exploratórias para o desenvolvimento do Pensamento Algébrico no Ensino Fundamental.

### **Aprendizagens do Professor que Ensina Matemática e os Grupos de Estudos com dimensão colaborativa**

Compreendemos que para a aprendizagem da Matemática é importante que sejam oportunizadas aos estudantes experiências e contextualizações que propiciem sentido e significado aos conteúdos matemáticos para estes façam relações, descobertas, sejam protagonistas no processo de aprendizagem da Matemática. Desse modo, entendemos que aprender a ser professor é um processo que vai muito além dos conhecimentos dos conteúdos específicos da área da Matemática, dos conhecimentos didático-pedagógicos que subsidiam a prática pedagógica, os conhecimentos curriculares (SHULMANN 1986; 1987), com os quais os acadêmicos entram em contato nos cursos de licenciaturas. O conhecimento para o ensino da Matemática está relacionado a uma diversidade de saberes que se aprende na inserção do ambiente escolar e na interação com os pares. Sobre esses saberes da prática, Tardif (2002) faz a seguinte ponderação:

[...] a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem por intermédio do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão [...]. A experiência provoca, assim, um efeito de retomada crítica (retroalimentação) dos saberes adquiridos antes ou fora da prática profissional (TARDIF, 2002, p. 53).

Por isso, conforme Mizukami (1996), a aprendizagem de como ser professor e de como ensinar ocorre, em grande parte, nas situações de sala de aula, a partir de um olhar mais centrado e profundo sobre a complexidade que se instaura em torno do processo de ensino e de aprendizagem. Entende-se assim que, para ser professor, é preciso exercitar a profissão, atuar em uma sala de aula, saber conduzir as situações, saber lidar com as incertezas,

pluralidade de ideias e a diversidade que permeiam esse contexto singular, grandioso em suas manifestações (MAISTRO; ARRUDA; OLIVEIRA, 2009).

Embora o Estágio Supervisionado dos cursos de formação inicial de professores seja um espaço formativo que aproxima os futuros professores de questões fundamentais para a formação da identidade docente, como o papel do professor, a realidade da escola e dos estudantes, as metodologias de ensino, entre outros, estudos sinalizam que este momento formativo não prepara completamente para a docência (PIMENTA; LIMA, 2004). Do mesmo modo, os professores que lecionam Matemática na Educação Básica possuem poucos espaços onde possam discutir e refletirem coletivamente sobre a ação docente. Nesse sentido as comunidades de investigação, como os grupos de estudos com dimensão colaborativa, reconhecidos pela comunidade científica como espaços de formação híbridos ou não tutelados, podem oportunizar aos professores discussões necessárias acerca da articulação entre as teorias e as práticas desenvolvidas nas aulas de Matemática e a construção de novas reflexões e conhecimentos sobre a docência.

As pesquisas em Educação Matemática demonstram uma tendência para os contextos de formação híbridos, que contemplam a formação inicial e continuada de professores iniciantes e em serviço e, por estas características, propiciam o diálogo entre universidade e escola, promovem a articulação entre teoria e prática e consideram os professores como sujeitos que desenvolvem pesquisas em busca do próprio desenvolvimento profissional (ZEICHNER, 2010). Os grupos colaborativos podem ser caracterizados como contextos de formação híbrida e alternativa para a busca de soluções ou compreensão das situações que emergem nas dicotomias entre formação inicial e formação continuada (SANTANA; BARBOSA, 2018; FIORENTINI, 2019).

Dentre os estudos que discutem a ideia de colaboração trazemos a perspectiva de Hargreaves (1998) que compreende que a cultura coletiva dependendo das concepções que a fundamentam pode ser positiva (ou nociva) e improdutiva para os professores e alunos. Para subsidiar essa informação ele defende que nem todo trabalho coletivo é colaborativo. E apresenta quatro formas de “cultura docente”: o individualismo, a colaboração, a colegialidade artificial e a balcanização.

Para este autor, a colegialidade artificial se caracteriza pela colaboração não espontânea ou voluntária. Ao contrário, seria aquela regulada, compulsória, estabelecida por alguma forma de poder, sendo previsível e determinada no tempo e espaço. A balcanização se caracteriza pela “colaboração que divide”, ou seja, pela divisão do corpo docente em pequenos grupos que pouco trocam ou interagem entre si, podendo ser até mesmo adversários uns dos outros. A cultura docente balcanizada pode ser representada por aqueles grupos isolados nas instituições que buscam por meio da formação de colegiados burocráticos e muitas vezes

improdutivos alcançar situações através de articulações políticas que visam defender interesses particulares.

Hall e Wallace (1993) contribuem com a discussão ao desenvolverem estudos acerca de trabalhos coletivos e defendem uma evolução contínua que vai do conflito à colaboração passando pela competição, coordenação e cooperação em um grupo de trabalho colaborativo. Embora reconhecendo que nem sempre o trabalho coletivo possui uma dimensão colaborativa, essa perspectiva é sinalizada em vários estudos como uma possibilidade de promoção de desenvolvimento profissional e pessoal daqueles que nela se envolvem e oportunizam a produção de conhecimento sobre o ensino e a diminuição de assimetrias de poder e conhecimento (BOAVIDA, 2006).

Fiorentini (2019) com base em estudos da literatura destaca três aspectos constitutivos do trabalho colaborativo, que estão mais presentes nas suas experiências com grupos colaborativos: 1) Voluntariedade, identidade e espontaneidade; 2) Liderança compartilhada e corresponsabilidade; 3) Apoio, respeito mútuo e reciprocidade de aprendizagem. Este mesmo autor também ressalta que nesses contextos formativos todos os participantes aprendem e se constituem uns com os outros, ressignificando os seus conhecimentos sobre o que sabem e o que fazem. Os acadêmicos aprendem sobre as experiências trazidas pelos professores sobre suas vivências na sala de aula. Os professores, por meio dos acadêmicos, encontram nos referenciais teóricos as bases para as reflexões e os desafios que enfrentam em sua atividade profissional.

Pelos estudos realizados acerca do trabalho colaborativo podemos afirmar que as ações coletivas desenvolvidas no grupo ICEM assumem uma dimensão colaborativa, pois no grupo havia um apoio mútuo entre os participantes, o que foi fundamental para a constituição de um ambiente de dimensão colaborativa. Era habitual os professores trazerem suas expectativas, sucessos, angústias e dilemas associados à docência para compartilhar no grupo, pois sabiam que podiam contar com o apoio dos demais colegas do grupo, sem temer a avaliação pelo fracasso ou tentativa mal sucedida em sua prática pedagógica. E também tínhamos a consciência de que podíamos contar com o apoio dos conhecimentos teóricos e científicos dos professores e acadêmicos da universidade.

No período da produção dos dados empíricos o conteúdo matemático escolhido pelo grupo para nortear o planejamento, a elaboração e o desenvolvimento das tarefas com os estudantes do ensino fundamental foi “Pensamento Algébrico” por entenderem que precisavam compreender qual o sentido ou a importância do trabalho desse conteúdo a partir dos anos iniciais e quais tarefas poderiam contribuir para desenvolver o pensamento algébrico dos estudantes. A partir da escolha do conteúdo, o grupo estudou, prioritariamente, textos sobre “Pensamento Algébrico” (VALE & PIMENTEL, 2013; KAPUT & BLANTON, 2011) e sobre as narrativas de aulas em Educação Matemática (NACARATO, 2015).

A BNCC (2018) compreende que a álgebra precisa ser trabalhada de modo integrado e articulado aos outros conteúdos da Matemática. Dentre os conteúdos associados ao desenvolvimento do pensamento algébrico está identificar as relações e regularidades que propiciam a generalização próxima e distante em sequências recursivas e repetitivas, assim como o uso do sinal de igual com ideia de equivalência por meio de situações de proporcionalidade direta. No entanto, estudos recentes (JUNGBLUT; SILVEIRA; GRANDO, 2019) demonstram que as suas potencialidades ainda continuam desconhecidas por um grande número de professores que ensinam Matemática nesse seguimento, onde se percebe nas atividades oportunizadas aos estudantes apenas o reconhecimento de alguma regularidade ou completar as referidas sequências com os elementos que faltam em determinada sequência.

Em relação a construção e compartilhamento de narrativas de aulas, para Nacarato (2015) o uso de narrativas em contextos formativos, como os grupos de estudos, assume ainda uma função (auto)formadora, pois ao refletirem sobre as suas experiências vividas, os professores em formação se conscientizam de suas crenças, concepções e identidades profissionais. Para essa autora, o ato de compartilhar narrativas possibilita que o professor esteja em posição de escuta e perceba como os colegas interpretam a sua prática. As discussões que afloram no grupo contemplam aspectos práticos e teóricos. Isso também contribui para a compreensão dos professores em formação sobre a indissociabilidade entre a teoria e a prática.

O professor ao elaborar a sua narrativa de aula, produz sentidos para as experiências vividas no passado, reflete sobre elas e toma consciência de si, de sua identidade profissional. Mas essa identidade profissional também é construída no coletivo dos professores e com os alunos, com os quais o docente convive diariamente. Daí que o compartilhamento dessas narrativas não só possibilita novas reinterpretações ao vivido, como também é uma forma de reconstrução de uma história do ensino – no caso, do ensino de matemática – num determinado tempo e espaço (NACARATO, 2015, p. 452-453).

Desse modo, o compartilhamento das narrativas de aulas dos professores possibilita a eles mesmos e aos demais refletirem sobre as suas próprias práticas e crenças e também a ressignificarem seus conhecimentos. Além disso, o compartilhamento das narrativas é uma forma de produzir história sobre o ensino e a aprendizagem da matemática em um determinado tempo e espaço histórico (NACARATO, 2015).

As interações sociais e dialógicas desses professores com outros professores no grupo oportunizam uma segunda reflexão sobre as suas práticas e ressignificam os seus conhecimentos, fazendo com que esse processo se constitua em um ato formativo para quem narra e para quem participa das discussões (WEISZ, 2000). O ambiente de reflexão oportunizado nas discussões do grupo propicia o questionamento das certezas existentes na prática pedagógica cotidiana e esta desestruturação das certezas abala as convicções e possibilita a construção de novos conhecimentos.

## **Contextualização e Trajetória do Estudo**

O grupo de estudos Insubordinação Criativa em Educação Matemática – ICEM se preocupa com a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Participam voluntariamente do ICEM acadêmicos de licenciatura em Matemática e em Pedagogia, pós-graduandos, formadores de professores e professores que atuam na Educação Básica, bem como os professores e coordenadores da universidade.

Os encontros do grupo iniciaram no segundo semestre de 2018, semanalmente às quartas-feiras, das 18h30min às 20h30min. Para mobilizar conhecimentos necessários ao ensino da Matemática, o grupo discute narrativas de aulas das atividades desenvolvidas com os estudantes em suas salas e aula. Na apresentação de tais narrativas, também são selecionados e apresentados pelos professores excertos de áudio e/ou vídeo das atividades desenvolvidas.

Participamos dos encontros do grupo, realizados no segundo semestre de 2018, no ano de 2019 e no primeiro semestre de 2020<sup>21</sup>. Obtivemos a aprovação da pesquisa junto ao órgão responsável pelo Comitê de Ética em Pesquisa<sup>22</sup> da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e solicitamos dos professores participantes deste grupo as autorizações, por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para o registro dos encontros e estudo dos dados produzidos. Em relação aos professores colaboradores do grupo, registramos a participação de 22 membros desde a sua constituição, alguns sem regularidade, pois a participação nesse espaço era voluntária. Neste estudo os nomes atribuídos aos participantes não correspondem aos seus nomes verdadeiros, com exceção das professoras-pesquisadoras autoras deste texto.

Demonstrando uma dimensão colaborativa, o grupo acordou que cada professor decidiria o momento de compartilhar sua narrativa de aula e teria autonomia para escolher a forma como iria apresentá-la aos colegas. E que os próprios professores que desenvolveram as atividades em sala e elaboraram suas narrativas, para compartilhá-las nas discussões coletivas, iriam selecionar os excertos de vídeos, áudios e fotos que considerassem significativos para as discussões. Isso porque, concordamos com Freire (1996), ninguém sabe mais sobre as ações que acontecem na sala e aula do que o próprio professor. Defendemos, também, que é uma atitude de respeito ao trabalho do professor, considerá-lo como responsável por selecionar os eventos críticos que considera importantes para compartilhar no grupo. Nem sempre o professor se sente confiante para expor toda a sua aula. Da mesma forma, o olhar do professor para o próprio vídeo e a seleção dos excertos que considera relevantes para compartilhar com

---

<sup>21</sup> Inicialmente a proposta de investigação seria acompanhar os encontros do grupo a partir do segundo semestre de 2018, o ano de 2019 e o primeiro semestre de 2020. Todavia, aconteceram só dois encontros presenciais no primeiro semestre de 2020, os demais encontros estão suspensos por motivos de Saúde Pública, devido à pandemia do novo Coronavírus. Nesse período, os participantes do grupo preencheram um instrumento reflexivo por e-mail.

<sup>22</sup> CAAE: 13727819.5.0000.0121; Número do Parecer: 3.397.17.

o grupo é formativo, pois o faz refletir e construir conhecimentos sobre a própria prática e acerca da pesquisa em sala de aula.

A opção pela elaboração das narrativas de aulas deve-se aos referenciais que fundamentam o grupo ICEM e a compreensão de que a elaboração das mesmas possibilita a reflexão sobre as práticas realizadas no espaço da sala de aula, essa reflexão se transforma em experiência e conduz a um conhecimento mais aprofundado da sua ação pedagógica. E o uso de vídeos vem sendo sinalizado em como um recurso importante para a formação docente, entretanto, no Brasil, são poucos os estudos que consideram a reflexão de vídeos sobre aspectos da prática docente como foco das investigações na formação de professores que ensinam Matemática (RODRIGUES, 2014).

A nossa investigação é qualitativa, com características de pesquisa-formação (JOSSO, 2004) e assume a Pesquisa Narrativa como método de pesquisa e como fenômeno a ser investigado (CLANDININ; CONNELLY, 2015). Consideramos o grupo de estudos ICEM – Insubordinação Criativa em Educação Matemática um contexto formativo em que os participantes ensinam e aprendem uns com os outros, o que pressupõe uma relação entre iguais (IMBERNÓN, 2009). Para Clandinin e Connelly (2015) os fenômenos humanos são o foco da pesquisa narrativa, a temporalidade, o ambiente no qual a experiência ocorre, a relação entre os participantes, são fatores que estão entrelaçados em um *continuum* e que fazem parte da trama narrativa. Para estes autores, a pesquisa narrativa é uma maneira de entender e questionar a experiência através da colaboração entre pesquisador e participantes, ao longo do tempo, e em interações sociais. É esse “viver dentro da história” que caracteriza a natureza mutável, pessoal e social do fenômeno em estudo e oportuniza a reflexão para o pesquisador compor os textos da pesquisa e a sua (auto)formação. Assim, para pensar narrativamente sobre o fenômeno é necessário, a partir do problema da pesquisa, estar no campo para compor os textos da pesquisa.

No Quadro 1, a seguir, detalhamos as atividades desenvolvidas no grupo de pesquisa durante o período desta investigação.

QUADRO 1: Encontros do grupo ICEM realizados no ano de 2019/2020.

<b>Data do encontro</b>	<b>Temática do encontro</b>
13/02/19	Apresentação dos novos membros, retrospectiva dos estudos e ações realizados pelo grupo no 2º semestre de 2018.
07/03/19	Cronograma e atividades a serem desenvolvidas no 1º semestre de 2019; Retomada do referencial Insubordinação Criativa; Proposta de construção de Narrativas para fomentar as discussões sobre o desenvolvimento do Pensamento Algébrico e apresentar no XIII ENEM <sup>23</sup> .
10/04/19	Estudos sobre Padrões, sequências repetitivas, recursivas em tarefas exploratórias para o desenvolvimento do Pensamento Algébrico.
24/04/19	Estudos os diferentes usos do sinal de igualdade para o desenvolvimento do Pensamento Algébrico.
08/05/19	Estudo de referenciais e discussão sobre o uso de narrativas de aulas e o processo de reflexão sobre a própria prática no grupo ICEM.
22/05/19	Estudo de referenciais e discussão em grupos para a elaboração de tarefas exploratórias para o desenvolvimento do pensamento algébrico.
29/05/19	Elaboração em grupos de tarefas exploratórias para o desenvolvimento do pensamento algébrico.
05/06/19	Elaboração de tarefas exploratórias para o desenvolvimento do pensamento algébrico.
19/06/19	Socialização das narrativas de aulas de professores do grupo que iriam submeter relatos e comunicações orais no XIII ENEM.
26/06/19	Reescrita de narrativas para apresentar no evento XIII ENEM – (não houve encontro presencial).
03/07/19	Discussão do cronograma dos temas de estudo e atividades a serem desenvolvidas pelo grupo no 2º semestre de 2019. Organização e distribuição da coordenação das atividades do semestre entre os professores.
17/07/19	Evento XIII ENEM
07/08/19	Acolhida aos novos integrantes do grupo; breve apresentação dos referenciais da Insubordinação Criativa e da dinâmica de estudo e pesquisa do grupo ICEM; discussão do artigo de Vale e Pimentel (2013) proposto pela professora Isa e acordado pelo grupo.
21/08/19	Discussão em subgrupos para elaboração de atividades sobre pensamento algébrico.
11/09/19	Organização do evento ICOCIME II <sup>24</sup>
18/09/19	Evento ICOCIME II
	Período de Greve dos Estudantes da UFSC. Greve dos professores da Educação Básica da Rede Municipal de Florianópolis/SC. Desenvolvimento das tarefas com o 3º e 5º ano do EF no município de Palhoça/SC. - Isa e Silvana
13/11/19	Apresentação de uma proposta da sequência de tarefas a serem desenvolvidas no 1º ano dos anos iniciais subgrupo “Abelhas” - Rose e Lara
20/11/19	Discussão acerca de referenciais do desenvolvimento das tarefas exploratórias (CANAVARRO, 2011) e Comunicação, Argumentação e Interações Dialógicas (CYNIRO, 2015) - Profª Silvana
27/11/19	Apresentação e discussão da Narrativa de aula – Profª Silvana
04/12/19	Apresentação e discussão da Narrativa de aula - Profª Silvana
11/12/19	Apresentação e discussão da Narrativa de aula – Profª Isa
18/12/19	Apresentação de discussão Narrativa da Narrativa de aula – Profª Isa
04/03/20	Acolhida dos novos integrantes. Discussão do cronograma do primeiro semestre de 2020; Socialização dos próximos eventos e possíveis produções. Discussão sobre o uso do sinal de igualdade (Breve explanação para motivar as discussões com os novos integrantes)
11/03/20	Apresentação e discussão Narrativa Professor Marcelo; sobre o uso do sinal de igualdade como Equivalência

Fonte: As autoras (2020)

É possível ver no Quadro 1 que, ao longo dos encontros, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

<sup>23</sup> Encontro Nacional de Educação Matemática – Cuiabá/MT.

<sup>24</sup> International Conference on Creative Insubordination in Mathematics Education – Florianópolis/SC.

- 1) Estudo dos conteúdos associados ao desenvolvimento do pensamento algébrico, generalização de padrões, sequências repetitivas e recursivas e o uso do sinal de igualdade com a ideia de equivalência e pensamento relacional.
- 2) Análise livros didáticos e trabalhos acadêmicos para verificar a existência de tarefas acerca do Pensamento Algébrico.
- 3) Adaptação e elaboração de tarefas de caráter exploratório para posterior desenvolvimento pelos professores do grupo em suas turmas do Ensino Fundamental, em especial dos anos iniciais.
- 4) Desenvolvimento da sequência de tarefas elaboradas pelo grupo com os estudantes de suas classes e produção de narrativas de aulas para compartilhar com os colegas do grupo ICEM.
- 5) Discussão e análise do grupo das narrativas de aulas de acordo com abordagem das quatro etapas de desenvolvimento das tarefas exploratórias (CANAVARRO, 2011); e, sobre Comunicação, Argumentação e Interações Dialógicas (CYNIRO, 2015) observados nas narrativas orais escritas e trechos de vídeos compartilhados no grupo.

Após a realização das atividades, os participantes do grupo foram convidados a elaborar uma narrativa individual acerca de suas percepções sobre os conhecimentos mobilizados ao longo das atividades realizadas de modo colaborativo no grupo ICEM. O ato de escrever para comunicar de modo reflexivo o que se faz na prática profissional exige um processo de organização e articulação de ideias que propiciam ao professor a conscientização sobre as concepções e crenças que norteiam a sua prática pedagógica (WEISZ, 2000). Recebemos os relatos de três professores que lecionam Matemática no Ensino Fundamental, Isa, Rose e Marcelo, e dois acadêmicos da Licenciatura de Matemática, Rodrigo e Pedro.

A seguir, trazemos as percepções dos Professores e Futuros Professores demonstradas em seus relatos no instrumento reflexivo e a análise interpretativa dos dados obtidos no processo da pesquisa. Após leituras preliminares dos dados, optamos em categorizá-los em relação às percepções sobre: 1) Participação no ICEM; 2) Conhecimentos para o do desenvolvimento do Pensamento Algébrico dos estudantes; e, 3) O uso das narrativas de aula com excertos de áudios e/ou vídeos.

### **Percepções dos professores participantes do grupo de estudos**

De modo geral, as reflexões realizadas a partir das análises das percepções dos professores do grupo sinalizam que este espaço é reconhecido pelos seus participantes como um contexto de formação com dimensão Colaborativa.

Em relação à categoria 1) Participação no ICEM identificamos motivações dos participantes para participar deste espaço formativo.

Os futuros professores apontam que um dos motivos foi a possibilidade de conhecer mais sobre os conhecimentos associados ao desenvolvimento do pensamento algébrico, que é

um conteúdo pouco trabalhado no curso de licenciatura, assim como as discussões que emergem no campo político, econômico e social que são importantes na ação e constituição da identidade docente.

O principal foi o pensamento algébrico foi algo discutido no grupo que subsidia algumas atividades até hoje. Além disso, a discussão política foi algo que me fez ver o quanto as políticas públicas ou a ausência delas pode impactar no fazer docente de um professor de Matemática (RODRIGO, Instrumento Reflexivo, 23/04/2020).

O relato demonstra a preocupação do acadêmico com o conhecimento do conteúdo. Contudo, ao se deparar com as discussões que emergiram naquele contexto acerca das problemáticas voltadas à Educação e à prática docente, o acadêmico Rodrigo reconhece que esses conhecimentos são importantes para a constituição da profissão docente e que estas discussões ampliaram a sua visão sobre como essas questões da política da educação repercutem na sala de aula.

Outro aspecto apontado pelos acadêmicos foi com relação à riqueza da possibilidade de articular os conhecimentos teóricos e práticos de sala de aula, pela participação e trocas com os professores mais experientes.

Fiquei sabendo do grupo através de um amigo, também acadêmico. O que me motivou a participar, foi o interesse em ter mais contato com a Educação Matemática, uma vez que não consegui encontrar no programa do curso de licenciatura em Matemática uma abordagem suficiente do tema. A Educação Matemática pressupõe uma preocupação com os motivos de se trabalhar um conteúdo, de como ele deve ser trabalhado, se a abordagem é acessível a todos, quais são as limitações, as implicações políticas e ideológicas desse conteúdo, entre outras questões [...] Uma coisa que gostaria de destacar, foi que o grupo me mostrou a importância e as potencialidades da Educação Matemática nos anos iniciais, de como é importante a cooperação entre pedagogos e professores de matemática, cada qual trazendo sua visão e suas problemáticas (PEDRO, Instrumento Reflexivo, 30/04/2020).

Para o acadêmico Pedro, o espaço do grupo possibilitou que ele compreendesse que o ensino da Matemática precisa ser desenvolvido em uma perspectiva de Educação Matemática, desde os anos iniciais e que essas questões não são abordadas de formas suficientes no curso de formação inicial. Ele considera que os conhecimentos do ensino, do currículo e dos estudantes são necessários para a formação de um professor que almeja uma ação docente na perspectiva da Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2008).

Com relação aos professores mais experientes, as motivações perpassam conhecer como são trabalhados os conteúdos nos anos iniciais para compreender os desdobramentos destes nos anos posteriores da Educação Básica, como no relato de Rose.

[...] como estou inserida dentro do Ensino Básico e a todo momento busco fazer parceria com os professores dos Anos Iniciais (embora seja professora dos Anos Finais), o Grupo me atraiu rapidamente. Há outros aspectos interessantes também, pois compreendendo as questões específicas dos Anos

Iniciais do Ensino Fundamental, no que diz respeito ao Ensino e Aprendizagem de Matemática, conseguimos identificar várias questões que se desdobram nos Anos Finais (ROSE, Instrumento Reflexivo, 29/04/2020).

Outro motivo, apontado pelos professores, é a troca de experiências entre os acadêmicos, professores e formadores que traz essas diferentes perspectivas e faz com que seja possível refletir a prática, como no relato do professor Marcelo a seguir. As discussões no grupo oportunizadas pela diversidade de perspectivas estimulam a investigação da própria prática e a validar as teorias e os referenciais estudados, aproximando os resultados de outras realidades do seu contexto de sala de aula. Marcelo se reconhece nas questões discutidas no grupo.

A heterogeneidade do grupo possibilitava discussões muito ricas e próximas de nossa realidade de sala de aula. O grupo discute temas e situações muito relevantes para o professor que atua na Educação Básica. Me reconhecia como um deles. Além do carinho com que os integrantes se tratam (MARCELO, Instrumento Reflexivo, 04/06/2020).

A professora Isa também aponta a heterogeneidade (embora sem usar esta palavra) como um dos motivos para participar do grupo. Para ela, este espaço poderia proporcionar um diálogo da teoria com a prática, com referenciais teóricos e trocas relevantes para a sua atuação docente, como coloca nos relatos a seguir.

Me interessei em participar do grupo pois sabia desde o início que o foco das discussões e dos estudos seriam conceitos de Matemática ligados aos Anos Iniciais, nível de escolaridade com o qual já trabalhei e gostei muito. Também me interessei por ser um grupo com a participação de professores da Educação Básica, além de estudantes de mestrado e doutorado. Essa mescla permite acesso a referenciais teóricos relevantes e também permite compartilhar experiências realizadas com os alunos sobre o tema que está sendo estudado. Logo em seguida o grupo escolheu a unidade temática Álgebra como campo de investigação. A partir desse momento passei a participar mais ativamente, pois esse também era o meu tema de estudo do mestrado (ISA, Instrumento Reflexivo, 27/04/2020).

A professora Isa estava desenvolvendo uma pesquisa de mestrado sobre a inserção deste conteúdo no currículo dos anos iniciais e contribuiu com as discussões e reflexões do grupo com esclarecimentos e informações complementares acerca desta temática. Nesse sentido, o conteúdo do desenvolvimento do Pensamento Algébrico também foi uma das suas motivações para participar.

Em relação à categoria 2) Conhecimentos para o do desenvolvimento do Pensamento Algébrico dos estudantes, identificamos nos relatos dos participantes apropriações de conceitos como padrões, generalizações, sequências recursivas e repetitivas e diferentes usos do sinal de igualdade. Esses conceitos estão relacionados aos conteúdos do desenvolvimento do Pensamento Algébrico e foram estudados no grupo de estudos. Como podemos inferir nos excertos a seguir.

Pensar nos diferentes usos do sinal de igual é algo que nunca pensaria se não fosse a participação no grupo, assim como a generalização para uma criança. Hoje são temas que eu leio no currículo e tenho noção de coisas que posso fazer (RODRIGO, Instrumento Reflexivo, 23/04/2020).

De uma maneira geral foram muito enriquecedoras. Já tinha algum conhecimento dos conteúdos que abordamos, uma vez que já havia feito pesquisas sobre o pensamento algébrico, inclusive, este é um dos principais temas do meu TCC, que está sendo produzido, mas os encontros serviram para aprofundar esses conhecimentos em conjunto com pessoas com mais estudos na área e também experiência em sala de aula (PEDRO, Instrumento Reflexivo, 30/04/2020).

As experiências compartilhadas pelos colegas trouxeram várias reflexões sobre o uso do sinal de igual e seus diferentes significados, assim como estudar acerca dos diferentes tipos de sequência e a importância de trabalhar com cada uma delas (ROSE, Instrumento Reflexivo, 29/04/2020).

Aprendi muito nos textos e nas discussões, principalmente de pensamento algébrico. Foram os momentos que mais me identifiquei (MARCELO, Instrumento Reflexivo, 04/06/2020).

[...] Eu desenvolvi atividades envolvendo sequências repetitivas e recursivas e o sentido de equivalência da igualdade e percebi, por exemplo, que os alunos do quinto ano conseguem realizar generalizações próximas e distantes, com a criação de leis de formação usando a linguagem natural e, assim, desenvolver o pensamento algébrico. Foi uma experiência muito gratificante, pois os alunos foram colaborativos e demonstraram bastante interesse pelas atividades. [...] (ISA, Instrumento Reflexivo, 27/04/2020).

Esses relatos corroboram que o espaço do grupo foi potencial para mobilizar novos saberes específicos dos conteúdos matemáticos associados ao desenvolvimento do pensamento algébrico entre eles: a generalização nas sequências repetitivas e recursivas e os diferentes usos do sinal de igualdade. Esses conteúdos não haviam sido abordados em suas formações anteriores. E que os participantes reconhecem que é importante a troca de experiências entre acadêmicos e os professores que já lecionam na Educação Básica.

Em relação à categoria 3) O uso das narrativas de aula com excertos de áudios e/ou vídeos trazemos as seguintes considerações dos professores e acadêmicos.

Achei muito interessantes essas discussões no grupo de estudos, pois surgiram percepções diferentes em relação às atividades realizadas com os alunos e que foram discutidas. Professores do grupo perceberam nos vídeos aprendizagens de alunos não relatadas na narrativa, que não chamaram tanta atenção do professor que aplicou a atividade.

As discussões contribuíram para analisar como os alunos responderam a essas atividades elaboradas pelo grupo e de que forma as atividades ou mediações poderiam ser aperfeiçoadas para aplicar junto a outros alunos (ISA, Instrumento Reflexivo, 27/04/2020).

É muito bom ouvir o colega falando, ouvir o outro se expressando, o outro colocando o que ocorreu e como ocorreu para além da leitura da narrativa. (ROSE, Instrumento Reflexivo, 29/04/2020).

Eu acho que para quem faz a atividade é bom ter a narrativa escrita ainda mais se o intuito é a teorização, mas para quem está assistindo os relatos orais permitem perceber com certas nuances as questões sobre comportamento dos alunos e as interações que acontecessem na sala de aula que acabam se perdendo quando são escritas. Por meio do vídeo, isso é percebido, o que acontece na sala de aula, e junto com os relatos orais dão mais motivação para as discussões (RODRIGO, Instrumento Reflexivo, 23/04/2020).

Acho que foi bom intercalar relatos orais e excertos de vídeos. Com o relato (seja por escrito ou oral) já é possível ter uma noção de como foi a atividade e gera bastante material para discussão, mas se houver a possibilidade de mostrar um vídeo, os demais membros do grupo, principalmente os que não têm experiência em sala de aula (como é o meu caso) podem observar a dinâmica das atividades e também observar coisas que podem não ter sido considerados nos relatos (PEDRO, Instrumento Reflexivo, 30/04/2020).

As falas dos professores e acadêmicos convergem no sentido de que as narrativas de aulas com os excertos de vídeos selecionados pelos próprios professores que desenvolveram as atividades contribuíram principalmente para que os futuros professores tivessem acesso à dinâmica das situações que emergem no contexto das aulas no espaço escolar, além de propiciar discussões mais aprofundadas sobre as interações que acontecem entre professor e estudante e a comunicação matemática nas aulas.

### **Considerações finais**

O grupo de estudos Insubordinação Criativa em Educação Matemática – ICEM, no período desta pesquisa, estava em processo de constituição, em seu primeiro ano. Entretanto, é um grupo que já apresenta uma dimensão colaborativa, mesmo com a diversidade entre os participantes e obstáculos iniciais, como os horários dos encontros, a mobilidade dos participantes, pouco conhecimento sobre a perspectiva e a necessária ruptura com a forma usual de trabalho que conduz ao isolamento e não coloca o professor como protagonista do seu próprio desenvolvimento, entre outras. Durante os encontros deste primeiro ano do grupo foram realizadas atividades de estudo, elaboração, desenvolvimento e discussões de tarefas exploratórias sobre o Pensamento Algébrico para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Os relatos dos acadêmicos e dos professores demonstram que o grupo, por ser um espaço híbrido, propiciou aprendizagens e trocas de experiências mútuas entre os professores e os futuros professores, com a aproximação entre a teoria e a prática. Isso corrobora com estudos da literatura que já apontam a importância desses espaços na formação inicial e contínua de professores para as transformações que urgem na Educação Matemática (BOAVIDA, 2006; IMBERNÓN, 2009; ZEICHER, 2010; FIORENTINI, CRECCI, 2013). A heterogeneidade entre os participantes do grupo é apontada como uma das motivações para a participação desse espaço formativo. As falas evidenciam que para os participantes não havia relações hierárquicas entre os futuros professores e os professores mais experientes, ao contrário, revelam relações de alteridade e um espaço de compartilhamento de saberes e

vivências. Nas falas dos professores também são sinalizadas a dimensão afetiva, o apoio e respeito mútuo e a reciprocidade de aprendizagem que caracterizam os espaços formativos com dimensão colaborativa (FIORENTINI, 2019).

Os relatos apontam que o contexto do grupo de estudos ICEM mobilizou conhecimentos do conteúdo matemático e discussões que emergem no âmbito político, econômico e social que contribuem para a aprendizagem docente e a constituição da identidade profissional dos professores que ensinam matemática. Os professores veem no grupo um espaço para se fortalecerem e resistirem aos mecanismos de controle das políticas vigentes. Participar em espaços formativos que buscam a ruptura de modelos tecnicistas de ensino de Matemática, que consideram a formação ética e cidadã dos estudantes, pela matemática, defendem a democratização da aprendizagem matemática e a justiça social é considerada pelos professores deste grupo uma ação de insubordinação criativa (D'AMBROSIO, LOPES, 2015).

A construção das narrativas das aulas pelos professores participantes permitiu o registro das ações realizadas pelo grupo, além de ressignificações em relação aos conhecimentos necessários para a aprendizagem matemática e para a identidade docente (NACARATO, 2015). Os relatos dos professores apontam que os excertos de vídeos, juntamente com as narrativas de aulas, potencializaram as percepções em relação às dinâmicas de interações e comunicação entre o professor e os estudantes nas aulas; o que acreditamos poder ampliar o processo de mobilização de conhecimentos nesse espaço formativo, já que os vídeos podem ilustrar aspectos não considerados nos textos escritos e orais, trazendo novas nuances e percepções aos participantes do grupo. Ressaltamos que esses resultados foram possíveis por se tratar de um espaço com o apoio e o respeito entre os professores participantes do grupo que foi se constituindo nesse contexto com dimensão colaborativa.

## Referências

- Biológicas. In: CAINELLI, M.; FIORELI, I. (Org.). **O estágio na licenciatura: a formação de professores e a experiência interdisciplinar na Universidade Estadual de Londrina**. 1ed. Londrina: UEL, p.171 – 184, 2009.
- BOAVIDA, A. M. R. **Colaborando a propósito da argumentação na aula de Matemática. Quadrante**, v. XV, n.1 e 2, 2006.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**, Brasília: Ministério da Educação, versão aprovada pelo CNE, novembro de 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2018.
- CANAVARRO, A. P. Ensino exploratório da matemática: práticas e desafios. **Educação e Matemática**, Lisboa, v. 115, n. 1, p. 11-17, 2011.
- CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa Narrativa: Experiência e História em Pesquisa Qualitativa**. 2ed. Uberlândia: EDUFU, 2015.
- CYRINO, M. C. C. T. Desenvolvimento da identidade profissional de professores em comunidades de prática: elementos da prática. In: **Anais do VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM 2015**. Pirenópolis: SBEM, v. 1. p. 1-11, 2015.

- D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador da matemática. **BOLEMA: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 29, n. 51, p. 1-17, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v29n51a01>
- FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: M. de C. BORBA, J. de L. ARAÚJO (Orgs). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte, 6<sup>a</sup> ed, Editora Autêntica. 2019.
- FIORENTINI, D.; CRECCI, V. Desenvolvimento Profissional docente: Um Termo Guarda-Chuva ou um novo sentido à formação? **Revista Brasileira de Pesquisa Sobre Formação Docente**. Belo Horizonte, v. 05, n. 8, p. 11-23, 2013.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 31 ed. São Paulo: Paz e Terra. 1996.
- GARCIA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Tradução: Isabel Narciso. Lisboa, Porto Editora, 1999.
- HALL, V.; WALLACE, M. Collaboration as a Subversive Activity: A professional Response to Externally Imposed Competition between Schools? **School Organisation**, v.13, n.2, p.101-117, 1993.
- HARGREAVES, A. **Os professores em tempo de mudança: o trabalho e a cultura dos professores na idade Pós-Moderna**. Portugal: MacGraw-Hill, 1998.
- IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artimed, 2010.
- IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.
- JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004.
- JUNGBLUTH, A.; SILVEIRA, E.; GRANDO, R. C. O estudo de sequências na Educação Algébrica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v.21, n.3, p. 96-118, 2019. DOI: <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2019vol21i3p96-118>
- KAPUT, J.; BLANTON, M. Algebrafying the elementary mathematics experience. Part I: Transforming Task Structure. **Proceedings of the ICMI-Algebra Conference**. Melbourne, Australia, 2011.
- MAISTRO, V. I. A.; ARRUDA, S. M.; OLIVEIRA, V. L. B. A importância do Estágio
- MIZUKAMI, M. da G. N. **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: Edusfcar, v. 1, p. 59-89, 1996.
- NACARATO, A. M. As narrativas de vida como fonte para a pesquisa autobiográfica em Educação Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática – UFMS**, Campo Grande, v. 8, número temático, p. 448-467, 2015.
- NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 2008.
- Obrigatório como Tempo de Construção na Formação Inicial para Licenciandos de Ciências
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez (Coleção docência em formação. Séries saberes pedagógicos), 2004.
- RODRIGUES, P. H. et al. A mídia vídeo na formação de professores que ensinam Matemática: análise e pesquisas brasileiras. **Nuances**, Presidente Prudente, v. 25, n.2, p. 148-169, 2014.
- SANTANA, F. C. M.; BARBOSA, J. C. As Relações Pedagógicas em um Trabalho Colaborativo Envolvendo Professores de Matemática: do Conflito à Gestão. In: Márcia C. da C. T. Cyrino. **Temáticas emergentes de pesquisas sobre a formação de professores que ensinam matemática: desafios e perspectivas**. (p. 19-42). Brasília, DF: SBEM, 2018.
- SCHÖN. D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986. Recuperado de:

[http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman\\_1986.pdf](http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman_1986.pdf)

SHULMAN, L.S. Knowledge and teaching: foundations of a new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v.57, n.1, p.1-22, 1987.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas/SP: Papirus, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

VALE, I.; PIMENTEL, T. O pensamento algébrico e a descoberta de padrões na formação de professores. In: **Da Investigação às Práticas: Estudos de Natureza Educacional**. v.3, n.1. Escola Superior de Educação em Lisboa. Portugal, p. 98–124, 2013.

WEISZ, T. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2000.

ZEICHNER, K. M. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidade. **Educação**, v. 35, n. 3, p. 479-504, 2010.

---

### **Biografia Resumida**

---

**Silvana Leonora Lehmkuhl Teres:** Professora de Matemática do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina. Graduada em Matemática (1991) e em Pedagogia - Supervisão Escolar (2006) pela Universidade Estadual de Santa Catarina - UDESC, Especialização em Gestão Escolar (2005) pela Faculdade de Administração, Ciências, Educação e Letras FACEL/SC. Mestrado em Educação (2014) pela Universidade do Vale do Itajaí/SC. Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT)/UFSC, Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Processos Formativos em Educação Matemática - GEPPROFEM/UFSC/CNPq, e do Grupo de Estudos Insubordinação Criativa em Educação Matemática - ICEM/UFSC. Desenvolve atividades voltadas ao ensino da Matemática Escolar e à Formação de Professores e Futuros Professores que ensinam matemática na Educação Básica.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/7437663693629089>

**Contato:** silvanaeleonorateres@gmail.com

**Regina Célia Grando:** Possui Graduação em Licenciatura em Matemática pela UNICAMP (1990), Mestrado (1995) e doutorado (2000) em Educação pela UNICAMP e Pós-doutorado em Educação Matemática pela UNESP. Tem experiência na pesquisa e prática em Educação Matemática, com ênfase em

Prática Pedagógica e Formação Docente, atuando principalmente nos seguintes temas de investigação: formação de professores que ensinam matemática, desenvolvimento profissional docente, educação matemática e infância, jogo e resolução de problemas. Ex-presidenta da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM Nacional) no triênio 2016-2019. Atualmente é Professora Titular do Centro de Ciências da Educação, Departamento de Metodologia de Ensino e docente do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Líder do GEPPROFEM- Grupo de Estudos e Pesquisas em Processos Formativos em Educação Matemática e do ICEM - Grupo de estudos de Insubordinação Criativa em Educação Matemática.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/6878232320203358>

**Contato:** [regrando@yahoo.com.br](mailto:regrando@yahoo.com.br)