

O TRABALHO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM UM GRUPO COLABORATIVO

Luciana Caroline Kilpp Fernandes
Centro Universitário UNIVATES
lucianaf@univates.br

Tiane Cristina Diedrich
Centro Universitário UNIVATES
tiane.diedrich@gmail.com

Neiva Althaus
Centro Universitário UNIVATES
neivaalthaus@universo.univates.br

Ana Paula Krein Müller
Centro Universitário UNIVATES
anapaulakreinmuller@hotmail.com

Daniela Cristina Schossler
Centro Universitário UNIVATES
danischossler@universo.univates.br

Virginia Furlanetto
Centro Universitário UNIVATES
virf@universo.univates.br

Resumo:

As formações continuadas de professores, na região do Vale do Taquari, contexto desse relato, apresentam-se, muitas vezes, distantes das necessidades que os professores apontam. A intervenção relatada nesse trabalho objetiva apresentar uma alternativa em relação ao tema, apoiando-se na proposta de constituição de Grupo Colaborativo. Os encontros do grupo ocorreram no Centro Universitário UNIVATES e estavam vinculados ao Observatório da Educação. O trabalho realizado no grupo, fundamentado na teoria de Fiorentini e em estudos que abordam o uso de ferramentas didáticas no ensino e aprendizagem, caracterizou-se como uma pesquisa qualitativa, que reuniu 12 professoras de Matemática e teve como objetivo, proporcionar a troca de ideias e experiências sobre o uso de ferramentas didáticas em aulas dessa disciplina. No decorrer dos cinco encontros, cada integrante demonstrou ou expôs uma atividade desenvolvida com seus alunos. Podemos ressaltar que as integrantes destacaram a importância desse tipo de formação para a sua prática pedagógica.

Palavras-chave: Grupo colaborativo; ferramentas didáticas; formação.

1. Introdução

Melhorar a qualidade da educação é muito mais que investir em estrutura física, adquirir vários materiais didáticos e instalar laboratório de informática nas escolas. Não adianta, por exemplo, ter um laboratório de informática na escola que geralmente é usado por um profissional específico da área de computação se os professores responsáveis pelas diferentes áreas de conhecimento continuarem sem saber como fazer um bom uso desse recurso em sala de aula. Porém, também é preciso lembrar que esses professores precisam ser capacitados para usarem essa tecnologia como recurso didático em suas aulas, pois não existe escola de qualidade sem professor de qualidade, com boa formação e comprometido com a aprendizagem de seus alunos.

Para promover a troca de saberes entre pares de uma mesma ou de instituições diferentes, é necessário também poder contar com uma formação continuada em consonância com a expectativa dos professores. Quem ensina é quem mais precisa aprender. Apoiados na ideia de Fiorentini sobre o trabalho em grupo colaborativo procuramos desenvolver uma intervenção voltada à capacitação das docentes envolvidas, a partir das suas próprias experiências pedagógicas.

Objetivando tornar o ensino de Matemática mais próximo da necessidade de cada estudante, discute-se a utilização de recursos diversificados durante as aulas dessa disciplina. Dessa forma, tenta-se contemplar as individualidades desses estudantes no momento de aprender. Assim, segundo Valente (2007, p. 50), “é necessário entender que as pessoas usam diferentes estratégias de aprendizagem e têm diferentes preferências de aprendizagem, em relação a como preferem que a informação seja organizada”.

De acordo com as ideias citadas, o tema apresentado nesse relato, aborda o trabalho realizado em um grupo colaborativo sobre o uso de diferentes ferramentas de apoio ao ensino e a aprendizagem de Matemática. As integrantes desse grupo eram vinculadas às escolas parceiras do Observatório da Educação que vem sendo desenvolvido no Centro Universitário UNIVATES.

Justificamos a realização desse trabalho por buscarmos, a partir dele, promover a autonomia dos professores quanto ao uso de ferramentas de apoio aos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática. Entendemos que a realização desse trabalho representou o fortalecimento da ideia de que é possível constituirmos grupos de troca de

experiências com a intenção de melhorar diariamente a prática pedagógica em aulas de Matemática a partir da reflexão e debate sobre a própria prática.

A seguir apresentaremos algumas reflexões sobre os aportes teóricos que utilizamos para o desenvolvimento da proposta.

2. Aportes teóricos

Os pressupostos teóricos que orientaram o trabalho apresentado nesse relato estão fundamentados, basicamente, na teoria de Fiorentini e autores que abordam o tema do uso de ferramentas didáticas em aulas de Matemática.

O foco de estudo do grupo colaborativo foi o uso de diferentes ferramentas no ensino e aprendizagem de Matemática, a fim de que as professoras pudessem trocar ideias a respeito de estratégias de ensino e aprendizagem, promovidas com o auxílio dos recursos compartilhados. Os encontros do grupo aconteceram de forma em que as trocas de saberes e experiências foram sistemáticas e que cada integrante sentiu-se desafiada a buscar o conhecimento apoiada pelas demais.

A questão do ensino da Matemática é um problema nacional e, portanto, também da nossa região. O que desenvolvemos é uma pequena iniciativa que visa auxiliar no processo de melhoria desta área. Oportunizando a troca de experiências estaremos contribuindo, tanto na formação continuada de professores como na formação dos alunos da Educação Básica.

Para Borba (1999), os aplicativos informáticos dinamizam os conteúdos curriculares e potencializam o processo pedagógico no contexto da Educação Matemática. Também o uso de mídias tem suscitado novas questões, sejam elas em relação ao currículo, à experimentação matemática, às possibilidades do surgimento de novos conceitos ou de novas teorias nessa área.

De acordo com Quartieri, Dullius e Giongo (2012):

(...) além da questão de acesso aos equipamentos, o grande desafio que os educadores enfrentam é a utilização das tecnologias de forma criativa e inovadora de maneira que possam auxiliar a potencializar a aprendizagem do estudante. Portanto a simples presença dos recursos tecnológicos nas escolas não é, por si só, garantia de melhora no ensino, pois a aparente modernidade pode “mascarar” um ensino tradicional baseado na memorização. (QUARTIERI, DULLIUS e GIONGO, 2012, p. 27)

Conforme as autoras, professores capacitados, juntamente com os recursos disponíveis nas escolas, nos permitem melhorar a construção da aprendizagem, fazendo o

uso correto das tecnologias. Precisamos aprender a explorar as potencialidades do computador. Dentro da proposta realizada no grupo colaborativo, as professoras tiveram a oportunidade de estudar algumas potencialidades das ferramentas computacionais que foram apresentadas pelas integrantes. Após terem conhecido mais alguns recursos computacionais nos estudos do grupo, cada professora pode fazer uso desse conhecimento, no contexto de sua escola.

As necessidades dos nossos alunos também indicam outras possibilidades. Nesse sentido exploramos jogos específicos da disciplina e alguns de estratégia que colaboram para o desenvolvimento de determinados conteúdos de Matemática, além de outras ideias apresentadas pelas professoras, ao grupo colaborativo, a partir de suas percepções diárias em sala de aula.

De acordo com Starepravo (2006), os alunos utilizam estratégias de cálculos durante os jogos sem necessariamente preocuparem-se com a formalidade geralmente exigida durante as aulas de Matemática e por meio das situações problemas criam estratégias próprias:

Os jogos colocam os alunos constantemente diante de situações de resolução de problemas e, como essas situações se apresentam de uma forma diferenciada dos “problemas” em geral trabalhados na escola (enunciados com formatação padrão (apresentados por escrito), acabam encorajando o aluno a usar procedimentos pessoais, os quais podem ser posteriormente objetos de discussão com toda a classe. (STAREPRAVO, 2006, p. 42)

Na articulação entre o que se conhece e o que se imagina, situação característica do jogo, o aluno desenvolve habilidades. Por meio da curiosidade e dos desafios ele é motivado a executar ações que ampliam seu conhecimento.

A ideia de constituirmos um grupo colaborativo para desenvolvermos estudos sobre o uso de ferramentas didáticas em aulas de Matemática surgiu em alguns momentos de conversas entre professores, discutindo sobre suas próprias práticas. Tendo como ideal a constituição do grupo e a solidificação em torno das discussões sobre o uso de ferramentas, realizamos estudos sobre o trabalho de Fiorentini.

De acordo com Fiorentini (2012) o termo colaboração pode assumir diferentes significados. Em alguns contextos, colaboração é entendida como sinônimo de cooperação. No entanto, cooperação e colaboração possuem significados diferentes ao relacioná-los com os objetivos individuais dos membros e o objetivo comum do grupo. Para Fiorentini, diferentemente do que pode ocorrer na cooperação, na colaboração as relações tendem a ser não-hierarquizadas, com liderança compartilhada e co-responsabilidade pela condução

das ações. Essa liderança compartilhada ocorre quando, por exemplo, o próprio grupo define quem coordena determinada atividade, podendo haver um rodízio entre os membros, para que todos participem efetivamente do trabalho. Quando se trata de um processo essencialmente colaborativo, todos “assumem a responsabilidade de cumprir e fazer cumprir os acordos do grupo, tendo em vista seus objetivos comuns” (FIORENTINI, 2012, p. 62).

3. Metodologia – relato dos encontros do grupo colaborativo

É comum em nossa região que a Secretaria Estadual de Educação proporcione palestras sobre temas do seu interesse para grandes grupos de professores. Evidentemente que os assuntos abordados nessas formações são relevantes, mas ao longo da caminhada tornam-se repetitivos e não têm gerado grandes resultados. Um exemplo dos temas que são tratados é a evasão escolar, que se acentua no ensino noturno. Se levarmos em consideração os motivos pelos quais alguns de nossos alunos desistem, poderemos nos deparar com a opinião deles de que o que encontram nas aulas não são interessantes para eles. Algumas vezes também é possível percebermos essa insatisfação nos próprios docentes que relatam acharem suas aulas repetitivas e não atrativas.

É importante ressaltar a necessidade dos professores de também serem ouvidos em contrapartida às palestras que participam, nas quais são apenas ouvintes. Cada escola possui uma realidade e está inserido em uma comunidade com características diferentes. Torna-se difícil que palestras de temas amplos atendam as necessidades individuais das escolas e ainda atinjam as expectativas dos educadores. Nesse contexto, tanto em nossas escolas quanto no grupo de docentes que integram o Observatório da Educação, os relatos sobre a forma como poderiam se apresentar as nossas formações continuadas voltam-se para o trabalho em grupos nos quais o foco seja a troca de experiências e ideias em torno das disciplinas que lecionam.

Conforme Fiorentini:

A vontade de querer trabalhar junto com outros professores, de desejar fazer parte de um determinado grupo, é algo que deve vir do interior de cada um. Em outras palavras, um grupo autenticamente colaborativo é constituído por pessoas voluntárias, no sentido de que participam do grupo espontaneamente, sem serem coagidas ou cooptadas por alguém a participar. (FIORENTINI, 2012, p. 59)

Dialogar sobre as angustias que nos afligem, as dificuldades enfrentadas e as conquistas alcançadas, ou seja, trocar ideias, experiências (sejam essas bem sucedidas ou

não), ou apenas discutir e conversar, são ações que fazem com que nossa prática se torne mais atrativa. Podemos dizer que isso foi propiciado nos encontros do grupo colaborativo.

1º Encontro: O primeiro encontro já trouxe uma grande expectativa. Constituimos um grupo de 12 pessoas, de diferentes escolas, idades e principalmente, anos de experiência. De acordo com Fiorentini (2012), ambos os professores, iniciantes e experientes, ao participarem colaborativamente de trabalhos intelectuais levantam:

(...) problemas, identificam discrepâncias entre teorias e práticas, desafiam rotinas comuns, apoiam-se mutuamente para coconstruir novos conhecimentos e tornar visível, muito do que é considerado dado ou implícito no processo ensino-aprendizagem. (FIORETINI, 2012, p. 67)

Ainda de acordo com o autor, novatos e veteranos aprendem de forma recíproca, o que também foi possível perceber no desenvolvimento do grupo. Encontrar um dia para reunir esse grupo já mostra o quão comprometidas, preocupadas e acreditadas essas pessoas estão.

Inicialmente, cada integrante apresentou-se, relatando um pouco da sua trajetória na formação inicial e como docente da disciplina de Matemática. As professoras também comentaram um pouco dos seus sentimentos ao se dirigirem à Univates para participarem desse encontro. Ao longo das apresentações pudemos perceber que o grupo que se constituiu era heterogêneo e as docentes possuíam diferentes formações iniciais e experiências variadas em práticas diárias em sala de aula.

Após, disponibilizamos aos professores uma encadernação, que ao longo dos encontros foi utilizada como um caderno de registros. Utilizando jornais, revistas e materiais diversos, tiveram a tarefa de decorar e identificar seu caderno e escrever, a partir da segunda página, suas expectativas com relação ao grupo colaborativo. Na sequência, cada professora apresentou seu caderno, explicou o significado das figuras e frases usadas para a decoração dos mesmos e relatou ao grupo as suas expectativas em relação aos encontros e às atividades que serão compartilhadas. Foi possível perceber que as imagens e frases que decoravam o caderno já estavam vinculadas à essas expectativas.

No encerramento da tarde foram compartilhados dois jogos matemáticos: um bingo e um dominó. Percebe-se que a ideia lançada foi rapidamente adaptada pelas professoras, aplicando-a em suas realidades.

2º Encontro: Essa tarde foi dedicada ao estudo de recursos computacionais, de aplicativos livres encontrados na internet e que funcionam tanto em *Linux* quanto no *Windows*, o que permite o uso dele em todas as escolas.

Esse encontro ocorreu no Laboratório de Informática da Univates e foi muito produtivo. Sabemos, pelas rotinas das nossas escolas, que a maioria dos professores gostaria de ter mais conhecimento para utilizar as ferramentas computacionais. Uma tarde foi bastante estimulante para aprendermos atividades variadas e muito interessantes para serem desenvolvidas com os alunos. Inclusive, é importante ressaltar que, ao mesmo tempo que as atividades eram feitas, podíamos acompanhar as tarefas através de um polígrafo elaborada pelo projeto “Metodologias no Ensino de Ciências Exatas”. Nesse encontro foi possível realizar a troca de experiência, sem nem mesmo a necessidade da presença de técnicos ou monitores especializados, uma vez que, aprendemos sobre esse recurso com nossos próprios colegas.

No decorrer do desenvolvimento das atividades, foi possível ouvir as manifestações das colegas sobre a utilidade dos *softwares* ou jogos com determinadas turmas. Os comentários mostravam que o que estava sendo trabalhado seria útil na sala de aula, seja para introduzir ou finalizar a explicação de conteúdos bem como auxiliar nas dificuldades dos alunos.

3º Encontro: Esse encontro foi dedicado à troca de experiências entre as professoras. Cada integrante trouxe uma atividade para compartilhar com as demais. Cabe ressaltar que as atividades relatadas ao longo da tarde são experiências didáticas realizadas pelas educadoras em suas aulas de Matemática e que foram aprendidas por elas em diferentes momentos de sua formação. Dentre algumas atividades desenvolvidas, destacamos: *Algeplan*, ciclo trigonométrico, tabelas e gráficos, Bordado de Diagonais e trabalhos relacionados à geometria.

Tivemos a oportunidade de aprender novas atividades, ou lembrar de outras que em algum momento já havíamos trabalhado (ou realizado de maneira diferente). Percebemos que aprender com uma colega trouxe mais estímulo do que apenas ler em algum artigo ou notícia. Podemos perceber pelo olhar e pela fala do professor o entusiasmo e nos contagiar e ter vontade de realizar a atividade com nossos alunos.

4º Encontro: Nesse encontro contamos com o apoio de um professor da Univates, que compartilhou com o grupo colaborativo um pouco da sua experiência com a licenciatura em Matemática depois de contar por quais motivos se tornou professor. A proposta dele está em fazer interdisciplinaridade a partir de histórias. Atividades simples como a elaboração de um texto (mesmo numa aula de matemática) através de figuras

podem despertar a criatividade do aluno e trazer o conteúdo que se deseja trabalhar de maneira natural, com a participação e envolvimento desses.

Ao longo da tarde o professor desenvolveu uma unidade de ensino com o intuito de produzirmos um jogo de perguntas e respostas sobre o tema de nosso interesse. Durante o encontro foi possível perceber a interdisciplinaridade e ludicidade associadas às atividades.

As integrantes do grupo colaborativo demonstraram-se muito interessadas pelo trabalho desenvolvido pelo professor. Percebemos o quão fácil pode ser construir um jogo de trilha, um dado e utilizar materiais reciclados para construir esses recursos, por exemplo. Uma das professoras finalizou os trabalhos da tarde comentando que as atividades lhe proporcionou inúmeras ideias para a reestruturação do currículo do 5º ano de sua escola.

5º Encontro: Esse encontro ocorreu no Laboratório de Matemática da Univates e tivemos à nossa disposição os jogos e ferramentas didáticas que estão organizados por série bem como as encadernações nas quais constam inúmeras sugestões de atividades para serem desenvolvidas em aulas de Matemática. Mais uma vez as integrantes mostraram-se interessadas pelo material e pela dinâmica com que as atividades foram conduzidas. Durante esse encontro confeccionamos o jogo *Matix*.

O último encontro, no Laboratório de Matemática da instituição, nos mostrou o quão rico é esse ambiente. Não nos damos conta, mas como é importante saber que existe um lugar próximo ao qual podemos recorrer seja para conhecer e confeccionar um jogo novo ou fazer alguma leitura voltada a pesquisas feitas na nossa área. Esse momento também nos fez perceber que a ideia do grupo colaborativo é muito válida e deve ser levada adiante, seja com as mesmas participantes, com novos integrantes ou mesmo dentro de nossas escolas.

4. Considerações finais

De qualquer forma, independentemente das condições da escola, reunir professores sob a perspectiva do grupo colaborativo, representa uma possibilidade de discutir sobre a própria prática, considerando todos os aspectos envolvidos no ato de lecionar. As professoras, envolvidas nesse trabalho, relataram a falta de momentos para trocas de experiências com seus colegas. Assim entendemos que o grupo colaborativo se constituiu para proporcionar momentos de socialização, interação e debate, entre as docentes das

escolas envolvidas. Conforme Fiorentini (2012), num grupo colaborativo, os professores sentem-se a vontade para expressar suas opiniões, manifestando respeito aos saberes e experiências compartilhados pelos colegas, e isto foi proporcionado nos encontros.

Ao longo da realização dos encontros do grupo, durante as trocas de experiências, acreditamos que a aprendizagem de novas estratégias de ensino tenha ocorrido de forma colaborativa, já que cada integrante teve participação igualmente importante. Vale ressaltar que, em alguns momentos, as professoras comentaram que se as formações continuadas promovidas pelos órgãos responsáveis tivessem um caráter semelhante à forma como estavam organizados os encontros, elas seriam mais produtivas e gerariam resultados mais eficientes.

Durante o diálogo do grupo colaborativo, cada professor pode trazer como discussão aquilo que julgou mais pertinente à melhoria da sua prática pedagógica, quanto ao tema previamente determinado (uso de ferramentas de apoio ao ensino e a aprendizagem de matemática). Nesse sentido, a estrutura física e de pessoal de cada escola, as formações inicial e continuada das docentes e a disponibilidade de recursos didáticos, foram trazidos ao grupo.

O trabalho colaborativo envolveu diálogo, trocas de experiências, liderança e tomada de decisões em conjunto, aspectos constitutivos de um grupo colaborativo, conforme Fiorentini. As atividades serviram como estímulo às integrantes a incorporarem ideias diferenciadas às suas práticas. Os momentos de colaboração vividos pelas integrantes no grupo colaborativo poderão servir de incentivo a criação de novas metodologias de ensino.

Querer levar essa ideia para as escolas e pensar nossas reuniões pedagógicas e horas atividades como um grupo colaborativo, pode ser uma das contribuições desses encontros. Pensar nas atividades que deram certo, aplicar com nossos alunos e verificar os resultados, ou mesmo as que não deram certo, o que pode e deve ser modificado, mas sempre em grupo, trocando ideias, aprendendo e ensinando, discutindo e rediscutindo, buscando uma educação cada vez melhor.

Apresentamos abaixo, uma figura que demonstra atividades realizadas nos encontros do grupo colaborativo. Nessa imagem destacamos alguns momentos marcantes do grupo, como: reconhecimento das integrantes e confecção e identificação dos cadernos pessoais; exploração de ferramentas computacionais no Laboratório de Informática; socialização e troca de ideias e experiências trazidas pelas integrantes do grupo; confecção

de materiais didáticos sobre a orientação de um professor convidado e manipulação dos recursos disponíveis no Laboratório de Matemática da Univates.



5. Agradecimentos

Agradecemos o apoio financeiro recebido da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – Brasil, bem como a disponibilidade das escolas parceiras deste projeto.

6. Referências

BORBA, Marcelo C. Tecnologias informáticas na educação matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, Maria A. V. (org). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. p. 285-295.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, Marcelo C.; ARAÚJO, Jussara L. (Org.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. p. 53-85.

QUARTIERI, Marli T.; DULLIUS, Maria M. e GIONGO, Ieda M. Possibilidades e limitações da inserção de tecnologias nas aulas de Matemática no Ensino Fundamental. **Educação Matemática em Revista - RS**, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 13, 2012.

STAREPRAVO, Ana R. **Jogos para ensinar e aprender matemática**. Curitiba: Coração Brasil, 2006.

VALENTE, José A. A crescente demanda por trabalhadores mais bem qualificados: a capacitação para a aprendizagem continuada ao longo da vida. In: _____. **Aprendizagem na era das tecnologias digitais**. São Paulo: Cortez, 2007, p.48-95.