



Encontro Gaúcho de Educação Matemática

A Educação Matemática do presente e do futuro:
resistências e perspectivas

21 a 23 de julho de 2021 - UFPel (Edição Virtual)

RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Francisco Jucivânio Félix de Sousa¹

José Claudio Del Pino²

Náldia Paula Costa dos Santos³

Eixo: Formação de professores que ensinam matemática.

Modalidade: Relato de Experiência.

Categoria: Sócio Efetivo (Professores Educação Técnica e Tecnológica, Institutos Federais).

Resumo

O presente texto caracteriza-se como um relato descritivo das experiências adquiridas a partir da aplicação de duas estratégias de ensino com uma turma de 08 alunos, matriculados no 2º período do Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE *campus* Crateús, relacionadas à disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, que tem por objetivo, refletir sobre conteúdos e métodos para o ensino da Matemática hoje, além de buscar compreender e elaborar atividades/metodologias para o ensino de Matemática e sua utilização em sala de aula. Imbernón (2009), Fiorentini e Gonçalves (2005) e Cintra (2012) afirmam que para os discentes, possam ser capazes de refletir sobre sua práxis, é necessária a abertura de atividades que provoquem mudanças em direção a uma docência mais adequada na contemporaneidade. Optamos pelas seguintes estratégias de ensino: aula expositiva/dialogada com estudo dirigido e oficinas de materiais manipuláveis, constatamos que a participação, o desenvolvimento dos alunos/professores mediante as atividades diferenciadas, com textos indicados previamente e com material manipulável, mostraram que a aula se tornou mais produtiva, com a participação dos discentes além de constatar uma maior assimilação e compreensão dos conteúdos ensinados.

Palavras-chave: Formação de professores; Estratégias de ensino; Ensino de Matemática.

Introdução

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino – PPGEnsino da Universidade do Vale do Taquari - Univates. Professor de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE *campus* Maracanaú. E-mail: jucivaniofelix@gmail.com

² Professor do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino – PPGEnsino da Universidade do Vale do Taquari - Univates e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência: Química da vida e saúde da UFRGS. E-mail: delpinojc@yahoo.com.br

³ Doutora no Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGEd, na Universidade Federal do Piauí - UFPI. Professora de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE *campus*-Crateús. E-mail: naldia.santos@ifce.edu.br



A formação docente corresponde a um tema que precisa estar presente permanentemente no processo de desenvolvimento profissional dos professores. Assim, diante do acompanhamento em trabalhos com professores licenciados em Matemática, emerge o nosso propósito em minimizar as necessidades formativas apontadas por profissionais nesse campo do saber.

O presente texto caracteriza-se como um relato descritivo das experiências adquiridas a partir da aplicação de duas diferentes estratégias de ensino com uma turma de 08 alunos, matriculados no 2º período do Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE *campus* Crateús, relacionadas à disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, que tem por objetivo, refletir sobre conteúdos e métodos para o ensino da Matemática hoje, além de buscar compreender e elaborar atividades/metodologias para o ensino de Matemática e sua utilização em sala de aula.

Evidenciamos ainda, a importância da atuação do professor e respectivas competências em relação à mobilização e utilização de mídias, subsidiado por teorias educacionais que lhe permitam reconhecer em que atividades essas mídias apresentam maior potencial e o nível de adequação. Diante dessas reflexões, postulamos que para que o professor possa desenvolver tais competências, enfocamos a necessidade de que esteja engajado em programas de formação, participando de comunidades de aprendizagem e produção do conhecimento, conforme pontuamos nas propostas referentes a esta Especialização.

Contextualização

Nesse contexto, entendemos que a vivência, as experiências e as reflexões provenientes da disciplina Metodologia, no Curso de Pós-Graduação configuram-se como elementos essenciais junto aos processos de desenvolvimento profissional do professor desse campo de saber. Como explanam Gonçalves e Fiorentini (2005, p. 79),

Esses conhecimentos nem sempre apresentam uma relação direta com a matéria de ensino, mas ajudam o educador a compreender melhor não apenas sua função social e política, como também às determinações e possibilidades de seu trabalho, o qual



não se limita à transmissão de informações (conhecimentos), mas compreende também princípios, valores e modos de ler e ver o mundo.

O curso apresenta-se com finalidades de formação continuada, através de uma Pós - Graduação Lato Sensu, ofertada aos formandos da área de Licenciatura em Biologia, Física, Química e Matemática. No decorrer do processo formativo, os participantes cursam disciplinas comuns e específicas de suas áreas de formação inicial. Foram ofertadas inicialmente 40 vagas, sendo 10 para cada área, funcionando em três semestres letivos, em que os dois primeiros estão destinados ao cumprimento de disciplinas e o terceiro à elaboração do trabalho de conclusão de curso.

Dessa forma, atuamos com um grupo de alunos que estão cursando a disciplina específica de Metodologia do Ensino de Matemática, sendo graduados em Licenciatura em Matemática. Possuem em média 25 anos de idade, sendo 08 alunos, com 03 alunas do gênero feminino e 05 alunos do gênero masculino, apresentando entre 01 e 02 anos de experiência em sala de aula em que atualmente todos os participantes estão lecionando na Educação Básica na rede municipal e/ou estadual de ensino do Estado do Ceará.

Nesse contexto, dentre os participantes da Especialização, temos (03 discentes) que são residentes do município de Crateús, cidade de oferta do Curso e os demais de regiões vizinhas, tais como Ararendá (01 discente), Nova Russas (03 discente) e Iraporanga (01 discente).

Fundamentação teórica e procedimentos metodológicos

Em nosso planejamento de execução do Curso, as aulas foram agendadas para os sábados, no horário definido das 08h às 12h e das 13h às 17h, mediante a necessidade de compatibilidade ao processo de formação continuada dos professores da região dos Sertões de Crateús, considerando que muitos trabalham nos três turnos durante a semana, o período de adequação para participação em capacitações fica restrito aos finais de semana.

Nesse contexto, procuramos flexibilizar o nosso planejamento adequando propostas a serem desenvolvidas em maior proporcionalidade no momento do encontro, aproveitando as participações em diferentes realidades. Dessa forma, as atividades orientadas, foram planejadas com antecedência e disponibilizadas, sendo encaminhadas com indicações de textos/artigos científicos para leituras prévias. Assim, analisamos a realidade em que estão



inseridos os nossos discentes e refletimos nas contribuições de Imbernón (2009, p. 18), ao discutir que as mudanças sociais nos orientam o caminho, no sentido de que:

É preciso analisar o que funciona, o que devemos abandonar, o que temos de desaprender, o que é preciso construir de novo ou reconstruir sobre o velho. É possível modificar as políticas e as práticas da formação permanente do professorado? Como as mudanças atuais repercutem na formação do professorado? Podemos destacar importantes elementos, como uma forma diferente de chegar ao conhecimento (selecionar, valorizar e tomar decisões) que requer novas habilidades e destrezas e que para trabalhá-las nas aulas e nas instituições, será preciso que o professorado pratique. (IMBERNÓN, 2009, p. 18).

Entendemos que é possível abandonarmos o que formalmente programamos, para assim, seguindo as argumentações de Imbernón (2009), possamos encontrar uma melhor forma de percorrermos os caminhos na formação de professores, no sentido de adequarmos as alternativas e diretrizes metodológicas de ensino em Matemática, para fins de aplicações que sejam vigentes no processo de apropriação de saberes no decorrer da prática docente.

Compreendemos, assim, que nas propostas formativas provocadas na disciplina Metodologia do Ensino de Matemática, encontramos possibilidades de ampliarmos os objetivos que norteiam um ensino de Matemática pautado no contexto da Educação Matemática, a partir da perspectiva de valorizar o reconhecimento desse campo do saber, diante de suas definições e aplicações. Para um maior entendimento, esclarecemos que é a área do conhecimento que “[...] caracteriza-se como uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar” (FIORENTINI; 2006, p.5).

Ações desenvolvidas/ análise dos resultados

Diante do estudo empreendido, em que buscamos discutir, refletir e analisar sobre a formação de professores que atuam em Matemática, procuramos delinear os resultados apresentados, contemplando discussões acerca da temática, bem como o que foi reconhecido nas experiências e vivências da docência na área de Matemática, bem como as contribuições empreendidas na disciplina Metodologia do Ensino de Matemática.

As atividades foram desenvolvidas no dia 29 de fevereiro de 2020, no período da manhã e tarde, totalizando 08 horas/aulas. Para o turno da manhã, realizamos um planejamento da estratégia intitulada aula expositiva/dialogada com estudo dirigido,



escolhemos essa estratégia por ser o nosso primeiro contato com a turma, além disso, decidimos agregar outros meios para que houvesse diálogo e que o nosso encontro não se configurasse apenas como uma exposição de conceitos, de fatos relacionados a temática de formação docente na área da Matemática, objetivando discutir sobre conteúdos e métodos para o ensino da Matemática.

Dessa forma, nos ancoramos em autores como Madeira (2015), Cintra (2012), por corroborarem que o método expositivo proporciona uma exposição do conteúdo com participação ativa dos estudantes e para isso devemos apresentar os temas considerando o conhecimento prévio dos alunos, em que os professores precisam motivá-los a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo.

Nesse sentido, o planejamento da aula visou estabelecer os objetivos da exposição; buscando ter uma sequência de tópicos (introdução, desenvolvimento e conclusão) além de mantermos uma atitude investigativa e reflexiva dos alunos mediante questionamentos realizados ao longo da proposta.

Para o momento inicial, utilizamos slides, fizemos uma breve apresentação da disciplina, ementa, direitos e deveres, expusemos de forma breve os autores que seriam estudados. Em seguida, realizamos a apresentação da turma, para tanto, preparamos uma dinâmica envolvendo os conhecimentos científicos prévios e uma investigação sucinta para sabermos o que profissionalmente esses alunos estão realizando e quais trabalhos desenvolvem na comunidade escolar em que estão inseridos.

Diante dessa estratégia, apresentamos os questionamentos propostos, conforme o quadro 01, em que destacamos as questões em um papel, dobramos ao meio e colamos em um bombom junto a cada questão, deixando-as sobre o birô. No movimento da atividade, solicitamos que os alunos fossem até a mesa e retirando um papel e o bombom, retornando às suas cadeiras, realizassem uma reflexão para a questão sorteada.

Quadro 01: Questões respondidas pelos alunos

Como é considerada a aquisição da aprendizagem nos dias de hoje?
De que maneira a Matemática é apresentada nas nossas escolas?
Como o docente poderá desmistificar a Matemática como sendo o "bicho papão" das salas de aula?
O homem faz sua própria Matemática. Qual o significado desta ideia na produção de conhecimentos pelos estudantes?
Quais as características do conhecimento matemático?

Fonte: Elaboração dos autores (2020).



Após esse momento, deixamos transcorrer uns 10 minutos para a reflexão, em seguida, iniciamos a dinâmica, retirando uma questão, lendo para a turma e refletindo com eles sobre o nosso posicionamento acerca da resposta. Dando sequência ao desenvolvimento da aula, expomos de forma dialógica os conceitos e a teoria proposta, procuramos sistematizar o conteúdo em torno de uns 30 minutos, para ainda trabalharmos o “estudo dirigido” sobre os textos “A formação inicial do professor de matemática: memória e perspectiva”, dos autores Ricardo Vasconcelos & Ivoneide Pinheiro (2013) e o artigo “Formação de Professores de Matemática e Mudanças Curriculares na escola” de Vera Clotilde Vanzetto Garcia (2012), artigos esses que retratam o processo de formação docente na área de Matemática e o currículo presente na escola básica, relatamos que esses textos foram disponibilizados previamente no sistema acadêmico que os alunos tem acesso, ocorrendo ainda orientações prévias que os mesmos deveriam ler os textos, marcando os principais conceitos e pontos de questionamentos para eles, que iríamos dialogar em sala sobre os pontos encontrados pelos discentes durante a aula, visando uma socialização dos conhecimentos investigados individualmente.

Ressaltamos que houve uma interação bastante salutar por parte dos alunos, em que somente 01 revelou que não havia lido os textos, conforme cita “Infelizmente não pude ler os textos na íntegra [...]”(Aluno P2, depoimento expresso por meio de ficha avaliativa), mas os demais foram apontando as principais dificuldades na leitura, reconhecendo que os questionamentos propostos na dinâmica de apresentação foram retirados ou tinham interligação com os artigos propostos para leitura, conforme relatos dos alunos a seguir.

Mediante o conteúdo exposto pelo professor, houve a discussão do mesmo entre os alunos mediado pelo docente. A aula foi muito proveitosa pois através do diálogo e da troca de experiências o conteúdo fica mais fácil de ser fixado.
(Aluno P1, depoimento expresso por meio de ficha avaliativa).

Momento muito proveitoso, pois discutimos vivências da profissão docente, anseios que esse cargo nos traz. Os textos estudados trouxeram reflexão sobre a formação dos professores de matemática e suas práticas em sala de aula.
(Aluno P3, depoimento expresso por meio de ficha avaliativa).

Aula bastante proveitosa, pois discutimos sobre as práticas do nosso dia a dia. O docente trouxe questionamentos relacionados aos textos lidos anteriormente. As questões foram debatidas em conjunto para chegarmos as respostas possíveis.
(Aluno P5, depoimento expresso por meio de ficha avaliativa).

Os alunos se posicionaram de acordo com seus conhecimentos, apresentaram exemplos sobre o currículo de Matemática, descreveram os livros didáticos que estavam



utilizando e perceberam a importância do processo de formação continuada dos professores para a melhoria da aprendizagem. Assim, finalizamos a aula no turno da manhã, buscando retomar os temas discutidos, explorando a vivência dos alunos para enriquecer o processo reflexivo no ensino de Matemática.

Para o período da tarde, estruturamos uma atividade que estivesse voltada para o desenvolvimento de materiais pedagógicos que os alunos/professores pudessem utilizar nas suas aulas de Matemática, além de possibilitar várias discussões dos objetos que seriam construídos e a utilização em sala de aula, visando estimular o ensino e o processo de aprendizagem dos conteúdos por eles.

A escolha pela estratégia de Oficina, foi em decorrência da disciplina ter uma característica também de ensino prático, além do teórico, o que proporciona a construção de atividades didáticas para o ensino de Matemática com maior diversidade delas, e perspectivas de melhoria no ensino.

Ainda, nesse sentido, organizamos a confecção das atividades com os mesmos alunos que frequentaram o período da manhã, levamos para a sala de aula o material que iríamos desenvolver as atividades (régua, tesouras, lápis, pincel atômico, canudos, percevejos, palitos de fósforo). Foram planejadas 04 atividades, conforme descrevemos no quadro 02, a confecção dos materiais lúdicos aconteceu em sala.

Quadro 02: Descrição das atividades realizadas pelos alunos

Título da atividade	Materiais	Procedimentos
Bingo – Propriedades da Potenciação.	Papel (cartolina ou A4), régua, tesoura e lápis/caneta.	a) Numa folha de papel (cartolina/A4) desenhe numa cartela, um quadrado de medida 4 x 4, totalizando 16 quadradinhos, com o registro em cada quadrado de uma operação de potenciação; b) Registre na cartela as operações; c) Distribua cartelas com as operações e em seguida faça um sorteio com os resultados das operações nas cartelas, ganhará quem marcar a cartela cheia ou a linha completa.
Interpretação Geométrica do Mínimo Múltiplo Comum.	Papel (A4), régua e lápis/caneta.	a) Tomar um retângulo ABCD de lados m e n. O retângulo deverá estar subdividido em quadrados unitários. Partindo de um dos vértices do retângulo, traçamos as diagonais dos quadrados unitários observando a seguinte ordem: b) Traçamos a diagonal do quadrado que tem o vértice coincidente com o vértice



		<p>escolhido de retângulo.</p> <p>c) Traçamos, a partir do vértice no qual paramos as diagonais dos quadrados que tem um ângulo oposto pelo vértice com o quadrado anterior ou, na ausência desse quadrado, traçamos a diagonal do quadrado ao lado e a partir do vértice onde paramos.</p> <p>d) As diagonais dos quadrados unitários devem ser traçadas até que se chegue a um dos outros vértices do retângulo ABCD.</p> <p>e) Contamos quantos quadrados tiveram suas diagonais traçadas. O número encontrado é o MMC de m e n. Exemplo MMC de 5 e 10.</p>
Esquadro de dois canudinhos e um percevejo	Canudos de plásticos, percevejo e regra.	<p>a) Pegue os dois canudinhos de plástico de mesmo comprimento. Dobre cada um ao meio, e faça um vinco para marcar o ponto médio.</p> <p>b) Passar um percevejo por esses pontos médios, os dois canudos ficarão articulados, podendo formar ângulos menores ou maiores.</p>
Jogos de palitos	Palitos de fósforo, e folha de sulfite para fazer as notações	<p>a) Desenhar figuras com os palitos (Os alunos deverão tomar cuidados pois é um material inflamável, se for possível o professor fornecer o fósforo já “queimado”);</p> <p>b) Identificar figuras planas e suas características e propriedades e a familiarização com números romanos</p>

Fonte: Atividades retiradas e adaptadas de SEM FRONEIRAS (2009).

Em seguida, cada aluno explicou e desenvolveu seu material em conjunto com os outros alunos, além de deixar um espaço ao final da apresentação para que o grupo pudesse questionar, colocar proposições e investigações sobre o material elaborado. A partir desses registros, podemos inferir que os conteúdos desenvolvidos nas oficinas foram relativos ao Ensino Fundamental e Médio, contemplando temas que envolvem geometria plana, operações numéricas e números primos.

Reconhecemos que houve muita empolgação no desenvolvimento das atividades realizadas e os alunos buscaram compreender como trabalhar em sala de aula com objetos que possibilitem uma maior compreensão de temas matemáticos. Acreditamos que a construção dos objetos, as leituras, vivências e experiências traz uma grande perspectiva de



aprendizagem, pois é uma reconstrução de ideias, de conhecimento e principalmente por termos orientado de forma coletiva e participativa por todos os atores escolares envolvidos no processo da atividade.

Considerações Finais

O presente relato de experiência teve o objetivo de refletir sobre conteúdos e métodos para o ensino da Matemática hoje, além de tentamos compreender e elaborar atividades/metodologias para o ensino de Matemática e sua utilização em sala de aula na Educação Básica.

Nas últimas décadas, as reflexões e propostas sobre o processo de ensino e aprendizagem de matemática ganhou muita força e a utilização de metodologias diferenciadas nas aulas de matemática e nos cursos de formação inicial e continuadas estão fazendo parte do próprio currículo, além de pesquisas nos ambientes universitários, com o propósito de serem remetidas para a Educação Básica, e por consequência, aplicadas durante as aulas.

A temática, é discutida por autores, como Imbernón (2009), Fiorentini e Gonçalves (2005) que dialogam sobre a importância de se utilizar o processo de formação de professores para refletir, estudar a sobre a aprendizagem e criar ações que proporcionem os alunos serem protagonistas da própria educação, instigando que exista interação entre aluno-professor-conhecimento, além de estimular sugestões de melhorias de ensino.

Esperamos que as estratégias utilizadas tenham provocado um potencial reflexivo perante os discentes, já que os mesmos participaram ativamente da proposta com reflexões críticas, ou seja, enquanto docente não transmitimos o conhecimento proposto apenas, mas estimulamos a participação efetiva da turma para a construção do conhecimento de forma coletiva e com interação entre os pares. No que tange ao professor de Matemática, em especial aos discentes desse curso, compreendemos que podemos desafiá-los a partir de atividades que os remetam as provocações para a docência colaborativa com os discentes.

Diante das realidades educacionais apresentadas pelos professores deste estudo, com o propósito de sinalizar as relações de compreensão da constituição de uma prática docente em Matemática, relatamos a importância da formação continuada. O professor ao situar-se nesse processo de desenvolvimento deverá dedicar-se aos diversos aspectos sociais, econômicos e culturais que envolvam os alunos. Nesse contexto, D'Ambrosio (2012) ainda enfatiza que



para ser um bom professor é preciso dedicação, preocupação com o próximo, e em um processo de formação contínua para esses conhecimentos não fique restrito a ele, mas seja compartilhado com todos os envolvidos no processo do ensino e aprendizagem.

Reforçamos a necessidade, de um esforço entre os governantes e a comunidade de Educadores Matemáticos para que se ofereça de forma ininterrupta, melhorias para a formação de professores de matemática que atuam na Educação Básica, por meio de cursos de extensão, capacitações pelas redes de ensino e ações que envolvam as universidades e as escolas para que seja proporcionado avanços constantes na forma de ensinar matemática.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001, programa de Pós-Graduação em Ensino – PPGEnsino da Universidade do Vale do Taquari – Univates.

Referências

CINTRA, José Carlos Ângelo. **Reinventando a aula expositiva**. São Carlos: Edit. Compacta, 2012, p. 38.

D'AMBRÓSIO, U. **Matemática, ensino e educação: uma proposta global**. Temas & Debates, São Paulo, 2012.

FIORENTINI, D; GONÇALVES, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

FIORENTINI, D. Uma história de reflexão e escrita sobre a prática escolar em matemática. *In*: FIORENTINI, D.; CRISTOVÃO, E. M. (Org.). **Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática**. Campinas: Alínea Editora, 2006. p. 13-36.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

MADEIRA, Miguel Carlos. **Situações em que a aula expositiva ganha eficácia**. *In*: EDUCERE XII Congresso Nacional de Educação, XII, 2015, Curitiba-PR. Anais.

SEM FRONTEIRAS, Universidade. **Atividades de Laboratório de Ensino de Matemática**. Resultados obtidos no subprograma: Apoio às Licenciaturas. Projeto Laboratório de Ensino: um espaço de aprendizagem e de divulgação da matemática, 2009.