

Curso de formação continuada para professores do Ensino Fundamental: estratégias e métodos de aprendizagem ativa de Matemática

Senair Antunes Marques*

Laurete Zanol Sauer

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS, Brasil

*Autor correspondente: samarques@ucs.br

Recebido: 25 de Novembro de 2024

Revisado: 30 de Novembro de 2024

Aceito: 07 de Dezembro de 2024

Publicado: 15 de Janeiro de 2025

Resumo: Na busca contínua de melhoria da qualidade de ensino e da valorização do profissional docente, a formação continuada tem assumido um papel de extrema importância. Ela é compreendida como um processo permanente de aperfeiçoamento dos conhecimentos relativos à prática pedagógica e profissional, realizado depois da formação inicial, com a finalidade de assegurar um ensino com mais qualidade aos discentes. O objetivo deste trabalho é apresentar um Curso de Formação Continuada para professores que atuam no Ensino Fundamental, utilizando estratégias e métodos de aprendizagem ativa, com conteúdos relacionados ao componente curricular Matemática. O artigo retrata a construção da proposta aplicada aos docentes durante os cinco encontros de formação, contemplando uma sugestão de planejamento que já foi executado, assim oferecendo um recurso didático a professores, equipes pedagógicas e estudantes de licenciaturas, que possa auxiliá-los a desenvolver na Educação Básica, ambientes de aprendizagem ativa, visando a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, com a utilização de práticas pedagógicas que impulsionem o fazer docente.

Palavras-chave: formação continuada, aprendizagem ativa, ensino de Matemática, saberes docentes.

Continuing education course for elementary school teachers: strategies and methods for active learning in Mathematics

Abstract: In the continuous search for improving the quality of teaching and valuing teaching professionals, continuing education has assumed an extremely important role. It is understood as a permanent process of improving knowledge relating to pedagogical and professional practice, carried out after initial training, with the aim of ensuring higher quality teaching for students. The objective of this work is to present a Continuing Training Course for teachers who work in Elementary Education, using active learning strategies and methods, with content related to the Mathematics curricular component. The article portrays the construction of the proposal applied to teachers during the five training meetings, contemplating a planning suggestion that has already been implemented, thus offering a teaching resource to teachers, pedagogical teams and undergraduate students, which can help them develop their Basic Education, active learning environments, aiming to improve the quality of teaching and learning, with the use of pedagogical practices that boost teaching.

Key-words: continuing education, active learning, Mathematics teaching, teaching knowledge.

Introdução

Atualmente, a formação continuada tem assumido um papel de extrema importância, ao se pensar na necessária melhoria

da qualidade do ensino e da aprendizagem, bem como na valorização do profissional docente. Ela é compreendida como um processo permanente de aperfeiçoamento dos conhecimentos relativos à prática pedagógica e profissional, realizado depois da formação inicial, com a finalidade de assegurar um ensino com mais qualidade aos estudantes. Pimenta, Garrido e Moura [1] acrescentam que:

[...] a formação continuada constitui não só um processo de aperfeiçoamento profissional, mas também um processo de transformação da cultura escolar, em que novas práticas participativas e de gestão democrática vão sendo implementadas e consolidadas.

De acordo com os autores, entendemos que a formação continuada busca qualificar e ampliar conhecimentos, levar à reflexão e à ação colaborativa, pois os cursos de graduação, isoladamente, não qualificam de forma satisfatória para o bom fazer docente. O profissional professor necessita constante aperfeiçoamento e reflexão sobre teoria e prática.

Assim sendo, para que a escola cumpra seu papel, visando à formação de estudantes cada vez mais críticos, reflexivos e atuantes é preciso que os docentes se adequem às inovações tecnológicas, bem como à utilização de práticas pedagógicas que impulsionem os processos de ensino e aprendizagem.

Perrenoud et al. [2], já manifestavam clara preocupação com a formação de professores, vinculadas ao trabalho escolar, às práticas pedagógicas e à inovação, sugerindo que:

[...] os professores de escola [...] tornam-se “profissionais do ensino e da aprendizagem” formados pela apropriação de competências necessárias ao ato de ensinar (o saber-ensinar) e não apenas ao domínio de conteúdos de ensino (os conhecimentos disciplinares), como acontecia nos sistemas de formação anteriores. [2].

Tais formações colocam os professores em meio a discussões teóricas, os atualizam, contribuem para as mudanças necessárias, rupturas, inovações e reflexões, e, se o professor melhora, com certeza o processo educativo, a escola e o estudante saem ganhando. Por isso, a importância da formação continuada de professores em serviço, dada a necessidade de investir no desenvolvimento de ambientes educacionais que proporcionem a melhoria da qualidade do ensino, por meio de práticas pedagógicas que impulsionem o fazer docente.

O objetivo do Curso de Formação foi promover o aprimoramento da prática docente, por meio de estratégias de aprendizagem ativa de conteúdos estruturantes de Matemática, para a melhoria da qualidade da aprendizagem, tendo como público alvo professores atuantes do 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental, estudantes de licenciatura e integrantes de equipes pedagógicas.

Nesse sentido, desenvolvemos um planejamento com a realização de atividades, visando à construção de um conhecimento significativo e crítico, através de diversas formas inovadoras de aprender, durante a formação continuada.

Fundamentação teórica

A utilização de estratégias pedagógicas que articulem o saber fazer e o saber conviver, visando desenvolver o aprender a aprender, o aprender a ser, o aprender a fazer e o aprender a viver juntos, está presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais Brasileiras [3]. Tratam-se de ações indispensáveis e indissociáveis para o desenvolvimento de atributos relativos à formação pessoal, profissional e permanente dos docentes.

Teóricos como Freire [4], dentre outros, ressaltam, há muito tempo, a importância de superar a educação bancária, tradicional e focar a aprendizagem no estudante, envolvendo-o e dialogando com ele.

Piaget afirmava que a fonte da aprendizagem é a ação do sujeito; o sujeito aprende por força das ações que ele mesmo pratica. O autor também afirmava que: “Conhecer um objeto é agir sobre ele e transformá-lo, apreendendo os mecanismos dessa transformação, vinculados com as ações transformadoras.” [5].

Neste contexto, por meio do uso de estratégias e métodos de aprendizagem ativa, o professor, pode assumir postura crítica e investigativa de sua própria prática pedagógica, refletindo sobre ela, reconhecendo problemas e propondo soluções.

Com base no entendimento sobre metodologias de aprendizagem ativa, justificamos a utilização das mesmas em sala de aula, devido à possibilidade de estimularem a autonomia, curiosidade, participação dos estudantes, entre outros, pois:

um modelo que considera que as crianças exercem um papel central na sua própria aprendizagem também precisa reconhecer que os próprios professores são alunos, em vez de meros transmissores de conhecimento existente. [6]

De modo geral, entendemos que os docentes deverão compreender a relevância da formação continuada, com o intuito de melhorar os processos de ensino e aprendizagem, almejando uma educação de qualidade.

Metodologia e desenvolvimento

Em sua primeira edição, o Curso foi desenvolvido e aplicado em uma Escola Municipal do município de Bom Jesus, Rio Grande do Sul, em formato de Curso de Formação Continuada.

O planejamento contemplou 05 encontros de 2h 30min, realizados no formato presencial, com atividades de aplicação em sala de aula.

Foram totalizadas 40 horas/aula, levando em consideração as atividades de estudo, planejamento, execução e avaliação colaborativa realizadas no ambiente de sala de aula, de cada professor.

Os conteúdos abordados na formação, relacionados à Matemática, utilizando estratégias e métodos de aprendizagem ativa, foram escolhidos conforme o grau de dificuldade observado pelo professor pesquisador, em aplicações, pelos professores em sala de aula, devido ao fato de o pesquisador estar atuando na Coordenação Pedagógica.

Segue uma breve descrição de cada um dos encontros.

No primeiro encontro foi aplicada inicialmente a abordagem pedagógica conhecida por Sala de Aula Invertida.

Para tanto, na Pré-Aula, sete dias antes do primeiro encontro, foi solicitado aos professores que assistissem duas videoaulas, quais sejam:

- Videoaula 1: Quais são os desafios para os professores em 2021? Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AXbBrzspy2M>

Obs. A partir do tempo 33:40.

- Videoaula 2: Educação de Matemática (prof. Ricardo Fragelli) – Câmara dos Deputados (Parte 2). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=d61RzKiuSaQ>

Os professores também receberam quatro questões, seis dias antes do encontro, que foram respondidas por meio do Google Forms e as respostas submetidas 24 horas antes do encontro, denominadas “exercícios de aquecimento”, ideia central da JiTT (Just-in-time-teaching – Ensino sob Medida).

A Formação foi, então, iniciada com a o momento Aula, quando ocorreu a apresentação de todos os profissionais envolvidos, quando também informaram as turmas em que estavam atuando, naquela ocasião.

Ocorreu uma conversa inicial sobre os principais desafios encontrados em sala de aula, análise das principais dificuldades dos estudantes em matemática e apresentação de práticas pedagógicas já aplicadas pelos próprios docentes, que contribuíram para sanar as dificuldades dos aprendizes. Discutimos sobre as percepções sobre os vídeos e as respostas às questões iniciais. Esta discussão ocorreu durante 20 minutos com o grupo e durante 10 minutos o professor pesquisador realizou sugestões e interferências.

Na continuação do momento Aula, o professor pesquisador sugeriu a organização dos professores em grupos de 3 a 4 participantes.

Foram apresentadas questões mais complexas para serem discutidas nos grupos (Preencher as lacunas de aprendizagem e as concepções prévias identificadas nas respostas dos “exercícios de aquecimento”), quais sejam:

1 – Como incluir a tecnologia como ferramenta de ensino em sala de aula?

2 – De que maneira ensinar para alcançar o maior número possível de estudantes?

3 – Como você costuma desenvolver os assuntos de maior dificuldade em sala de aula?

A discussão nos grupos realizou-se em durante 10 a 15 minutos. Em seguida, cada questão foi apresentada por um representante de cada grupo, sendo que os demais também poderiam contribuir, para enriquecer os questionamentos. Para tais discussões também foi previsto um tempo de 10 a 15 minutos.

Posteriormente foi trabalhado com o material teórico (Slides) sobre as Estratégias de Aprendizagem Ativa aprendidas: Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom) e Just-in-time teaching (Ensino sob Medida) com os educadores, no intuito de aprofundar os conhecimentos adquiridos.

Os professores responderam as seguintes questões abertas e fechadas, no Google Forms, questões estas, pertinentes à temática.

1 – É viável trabalhar com estratégias de aprendizagem ativa no contexto de sala de aula?

Sim Não

2 – Trabalhar considerando a realidade dos educandos minimiza os impactos de aprendizagem insatisfatória?

Sim Não

3 – É necessário o apoio da família para melhorar a qualidade do ensino?

Sim Não

4 – Você realiza Feedbacks com seus estudantes?

Sim Não

5 – Quais outras estratégias de aprendizagem ativa você conhece?

6 – O que se pode fazer para melhorar a aprendizagem dos estudantes?

7 – O que aprendi com o encontro de hoje?

As respostas às perguntas foram utilizadas para a elaboração dos próximos encontros, visto que, diversas dessas questões foram levantadas e comentadas pelos professores no início do encontro quando ocorreu a conversa inicial.

A proposta para o momento Pós-Aula foi, então, apresentada. Cada um dos professores participantes deveria escolher uma das estratégias discutidas e aplicar com seus estudantes, de acordo com o conteúdo/temática que estava sendo desenvolvida, na ocasião. Para tanto, deveriam elaborar o planejamento de uma aula e aplicá-lo para, no encontro seguinte, apresentar a todos. Foi enfatizada a importância de que todos os planejamentos deveriam deixar claros o papel do professor e o papel do estudante em cada momento da referida aula.

Além disto, foi solicitado que cada professor elege-se um conteúdo desafiante, em seu componente curricular e elaborasse uma situação-problema para discutir no encontro seguinte.

Para iniciar o segundo encontro, foi aplicada a estratégia In-Class Exercises (Grupos resolvendo exercícios em sala de aula), de acordo com a qual os professores foram divididos em dois grupos de discussão. A intenção foi propiciar a discussão sobre as duas estratégias apresentadas no primeiro encontro e utilizadas nos planejamentos das aulas para os respectivos estudantes. Assim sendo, aqueles que aplicaram a estratégia Just-in-time teaching, integraram o Grupo 1 e os que utilizaram o método Sala de Aula Invertida, integraram o Grupo 2. Foi gerada uma tempestade de ideias a partir das questões: Que diferença foi possível observar em relação a outras metodologias já utilizadas? O que você observou para pensar assim? Cite uma evidência que te permitiu chegar a essa resposta. Cada professor teve 5 minutos para realizar sua exposição dialogada e os demais participantes debatiam tais questões conforme divergências iam surgindo, de modo que ocorresse uma comparação entre as metodologias já utilizadas e o potencial das novas que aprenderam e que ainda iriam ter contato durante a formação.

Para culminar a estratégia In-Class Exercises (Grupos resolvendo exercícios em sala de aula), foi realizada uma variação da mesma, onde cada educador fez a entrega para o professor pesquisador do registro de seu planejamento.

fo, e assim sucessivamente. Venceu o jogo a equipe que resolveu os cinco desafios primeiro, corretamente.

Finalizando, o pesquisador apresentou uma atividade para ser realizada até o encontro seguinte, que consistiu na elaboração individual de planejamento de uma aula, a ser aplicada no componente curricular de matemática, com o conteúdo estudado no referido período, na respectiva turma de atuação de cada docente, utilizando uma das estratégias de aprendizagem discutidas neste encontro. Foi solicitada a entrega do referido planejamento no encontro seguinte.

Além disto, foi solicitado a todos os participantes, que trouxessem, no encontro seguinte, um chapéu personalizado.

O professor pesquisador, uma semana antes do próximo encontro, foi a cada uma das salas de aula dos professores participantes da formação, pediu para os mesmos se retirarem por alguns instantes e gravou um vídeo, com os estudantes da turma, apresentando uma questão relacionada ao componente curricular de matemática, que estavam trabalhando naquele momento e que tinham ficado com alguma dificuldade. Estes vídeos foram utilizados no encontro seguinte, como tema para desenvolver a estratégia Summaê.

O quarto encontro iniciou com a apresentação da aula planejada pelos docentes, utilizando a estratégia de aprendizagem ativa escolhida. O planejamento foi entregue para o pesquisador.

Foram realizadas discussões visando o esclarecimento de possíveis dúvidas, comentários com sugestões de aprimoramento de cada planejamento, bem como possíveis variações e adaptações.

Em seguida, foi apresentada a estratégia o Summaê, que transforma o ambiente em lúdico e criativo, estimulado pelos vídeos formulados pelos próprios estudantes e apresentados por meio de vídeos criativos de forma gamificada. A apresentação da estratégia aos participantes, foi feita por meio de slides retratando o histórico do Summaê.

Para o autor, o chapéu nesta estratégia é o símbolo da quebra do ensino tradicional. Mudando o clima em sala de aula, os estudantes se libertam e se tornam donos da própria identidade, aproximando as pessoas e caracterizando a atividade, através do uso do chapéu.

Devido à realização com professores, ocorreu uma adaptação: os docentes resolveram as questões propostas pelos estudantes e foram convidados dois professores do componente curricular de matemática, que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental II, da referida escola, onde estava ocorrendo a formação continuada, para serem os especialistas.

Foram premiados os Top chapéus e os Top vídeos.

Por fim, foi realizado o Rei e Rainha da Divisão (adaptado [7]).

Seguimos com discussão promovida para discutir a operação de divisão entre números decimais, propondo que duplas de participantes fossem até o quadro, trabalhar questões relacionadas de forma colaborativa, de maneira gamificada.

As questões já estavam no quadro. Um membro da dupla resolve e o outro auxilia na resolução de maneira colaborativa. A primeira dupla que responder corretamente à questão ganha

3 pontos, a segunda dupla 1 ponto. Em cada resolução houve um feedback do professor pesquisador, para sanar dúvidas e/ou dificuldades. Entendemos que, desta forma, é possível aprender com erros e acertos. A cada resolução as duplas foram trocadas, de maneira que todos jogaram com todos. Ao final tivemos o Rei ou Rainha da Divisão.

Como tarefa o professor pesquisador, solicitou que os docentes aplicassem com seus estudantes uma das estratégias discutidas e utilizadas no encontro e realizassem um relato de, no máximo, 10 linhas sobre como ocorreu a atividade em sala de aula. Para o encontro seguinte, o pesquisador planejou uma atividade de aprendizagem e avaliação com o tema sólidos geométricos (nomes, planificação, classificações, elementos principais), o que foi comunicado aos participantes.

Para finalizar o encontro, os professores responderam um questionário aberto/fechado no Google Forms com questões pertinentes à temática desenvolvida.

Para iniciar o último encontro os professores realizaram uma Tempestade de Ideias, utilizando a ferramenta online IdeaBoardz (Disponível em: <https://ideaboardz.com>), relatando brevemente, com respostas, frases ou ideias curtas como foi a experiência de aplicação de uma das estratégias apreendidas no encontro anterior. O professor pesquisador procurou estimular ainda mais a imaginação em seus docentes neste momento, por meio de questionamentos, como por exemplo: de qual outra forma a mesma estratégia poderia ser utilizada, mas com um conteúdo diferente do que você aplicou?; como foi a interação dos estudantes na aplicação da estratégia? Seria igual ou parecido se você aplicasse algo mais tradicional?; como foi o engajamento da turma durante a resolução das atividades? E para culminar os professores foram incentivados, com a possibilidade de participar ou não, a compartilhar com seus colegas suas experiências com relação à prática da estratégia escolhida. Cabe salientar que todos os professores participaram deste momento.

Logo após, foi desenvolvida uma atividade de estudo e avaliação, denominada Desafio em grupos. Considerando que os participantes já haviam sido informados sobre a temática a ser abordada, os professores foram divididos em dois grupos, cada grupo representado no quadro por dois de seus integrantes, que resolveram problemas sobre sólidos geométricos, sorteados em cada rodada.

Todos os integrantes foram no quadro, pelo menos uma vez. Cada acerto foi avaliado em um ponto. No final da atividade, o grupo que obteve o maior número de acertos recebeu a nota máxima, neste caso 100 pontos. Os demais números de acertos foram valorizados proporcionalmente. O professor pesquisador elaborou problemas de mesmo nível sobre o tema e colocou num envelope, para realização do sorteio em cada rodada. Enquanto as resoluções eram apresentadas no quadro, pelos grupos, os demais tiveram a tarefa de acompanhar todas as resoluções.

Em cada finalização, o professor pesquisador acompanhou todo o processo de resolução com os participantes, escrevendo complementos ou ajustes ainda necessários.

As pontuações foram atribuídas em cada resolução, computando os pontos marcados pelos grupos que apresentaram as resoluções e para os que analisaram as resoluções do grupo adversário.

Os grupos consultaram seus materiais disponíveis. Para ter validação dos seus pontos, o grupo não pôde repetir nenhum dos seus representantes no quadro, antes que todos os integrantes tivessem participado.

O professor pesquisador levou sólidos geométricos em acrílico, também disponíveis na escola, para utilização dos professores em suas salas de aula, para utilização durante a atividade, a fim de sanarem possíveis dúvidas.

Prosseguimos com uma apresentação em Slides, do Método Trezentos para auxiliar nos processos de melhora da qualidade do ensino e aprendizagem, levantando reflexões sobre seu uso em sala de aula para o estudo de geometria.

Ocorreu uma discussão e reflexão a partir das experiências vivenciadas pelos professores na formação continuada e finalização das atividades. Por fim, foi utilizada a plataforma Kahoot, na plataforma digital, com os docentes explorando os conceitos e práticas abordadas durante todos os encontros, com 12 questões.

Resultados e discussão

Foram analisadas as participações nas atividades propostas durante cada um dos encontros, tanto de forma oral e/ou escrita, quanto individual e/ou coletiva, nos quais foram abordados temas sobre o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, adaptáveis à Arte e à Educação Física, através da aplicação das estratégias e métodos de aprendizagem ativa.

Em todos os encontros percebemos grande interação e engajamento dos professores na realização das atividades, bem como na aplicação das estratégias e métodos em sala de aula.

Os planejamentos realizados levaram em consideração o nível de cada turma, a temática que estava sendo desenvolvida no momento, o papel do professor e dos estudantes nos processos de ensino e de aprendizagem.

Após a aplicação das estratégias de aprendizagem ativa, muitos professores puderam sanar dúvidas com relação às temáticas propostas, mas principalmente àquelas relacionadas com os algoritmos das quatro operações com números decimais, visto que os professores participantes consideram um dos conteúdos mais desafiadores para “ensinar” nos anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme constatação do pesquisador.

Sendo assim, esperamos que a formação continuada de professores, utilizando estratégias de aprendizagem ativa tenha contribuído para o aprimoramento da prática docente, atendendo as novas demandas sociais, apontando competências que os professores devem desenvolver, para assim obter êxito na prática docente.

Considerações finais

Na busca de contribuir com o trabalho docente no ensino de

Matemática, o presente artigo apresentou uma síntese do desenvolvimento de um curso de formação continuada, que pode ser de interesse de professores em serviço, equipes pedagógicas e estudantes de licenciaturas.

Com o auxílio de estratégias e métodos de aprendizagem ativa, os professores participantes da edição piloto puderam ter acesso a novas práticas pedagógicas, as quais mostraram-se significativas para uma melhora na qualidade do ensino e da aprendizagem.

Ressaltando a importância da formação continuada de professores, tais cursos podem se constituir em uma forma eficaz de desenvolver ambientes educacionais que proporcionem a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, através de práticas pedagógicas que consequentemente irão impulsionar o fazer docente.

Agradecimentos

Os autores agradecem os organizadores do XII SECIMSEG pelo espaço de discussão e reflexão voltados ao Ensino e à Educação e aos revisores pelas sugestões e recomendações para o aprimoramento na redação do artigo.

Referências

- [1] S. G. Pimenta, E. Garrido, M. O. de Moura. Pesquisa colaborativa na escola facilitando o desenvolvimento profissional de professores. Reunião Anual da Anped, v. 24, 2001.
- [2] P. Perrenoud, L. Paquay, M. Altet, E. Charlier, (Orgs). Formando professores profissionais. Porto Alegre: ArtMed, 2008.
- [3] Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília, 2013.
- [4] P. Freire, Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 37. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- [5] J. Piaget. Fazer e compreender. São Paulo: Melhoramentos: Edusp, 1978.
- [6] J. Collins, K. Insley, J. Soler, (ed.). Developing pedagogy, researching practice. London: Paul Chapman Publishing, 2001.
- [7] Rei da Derivada (RDD), 2011. Notícias do Rei da Derivada. <<https://www.reidaderivada.com/>>.