



METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NOS EVENTOS DO SIPEM E ENEM DE 2019 A 2022: UMA METASSÍNTESE QUALITATIVA

Bruna Zenato Corso ⁽¹⁾, Ariany Pereira Lima ⁽¹⁾, José Fernandes da Silva ⁽²⁾

⁽¹⁾ Aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino e Tecnologias Educacionais- Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - Campus São João Evangelista

⁽²⁾ Professor orientador - IFMG - Campus São João Evangelista

RESUMO

A formação de professores em matemática é um tema de grande relevância no contexto educacional pelo fato que a qualidade do ensino dessa disciplina influencia diretamente a aprendizagem dos alunos. As abordagens pedagógicas que envolvem a participação ativa e colaborativa dos professores em seu processo de aprendizagem têm grande potencial para promover a construção dos conhecimentos com relevância, uma vez que respeitam as características únicas de cada indivíduo. Com o objetivo de analisar e sintetizar as principais tendências e resultados encontrados nessas discussões, sob a perspectiva da análise qualitativa, deu origem ao objetivo deste estudo, que é identificar e sintetizar as metodologias ativas na formação de professores. Trata-se de uma metassíntese qualitativa, realizada nos principais eventos de educação matemática SIPEM e ENEM, no período de 2019 a 2022, utilizando-se os descritores: qualitativo; formação de professores e formação continuada de professores. Os dados serão analisados em três etapas: extração de conceitos de primeira ordem, produção de conceitos de segunda ordem e síntese interpretativa de acordo com o método estabelecido por Nobit e Hare. A partir dos dados sintetizados e posterior análise por metassíntese qualitativa espera-se a geração de novas teorias visto que esta análise irá além da descrição de resultados, buscando uma compreensão mais profunda e fornecendo uma visão mais abrangente de como as metodologias ativas discutidas tem contribuído para a formação de professores.

Palavras-chave: Análise Qualitativa. Ensino de matemática. Formação de professores. Metodologias ativas.



1 INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, as inúmeras e constantes transformações sociais, políticas, culturais e tecnológicas têm exercido um impacto em todas as esferas da existência humana. Permitir que os estudantes desenvolvam suas habilidades de forma autônoma contribui para um melhor entendimento e construção do conhecimento.

De acordo com Levy (1993) a teoria é uma forma de apresentação do saber, um modo de comunicação ou persuasão, e é fundamental o papel do aluno no envolvimento com o aprendizado. Nesse contexto, as metodologias ativas atuam como prática pedagógica na qual o aluno é protagonista central e o professor facilitador do processo de aprendizado (LOVATO, et al., 2018).

As metodologias ativas na formação de professores de matemática permitem criar ambientes dinâmicos e interativos permitindo que os educadores desenvolvam diferentes estratégias de ensino. O uso destas abordagens tem como objetivo encorajar os alunos a compreender os objetivos de aprendizagem estabelecidos e a se autoavaliar regularmente.

Diante desse contexto, o objetivo deste estudo será identificar e sintetizar os dados que tratam de metodologias ativas e formação de professores publicados no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) e no Encontro Nacional De Educação Matemática (ENEM) no período de 2019 a 2022.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Breves notas teóricas

A educação é um processo complexo que tem sido abordado por diversos pensadores ao longo do tempo, cada um trazendo suas ideias e contribuições para o campo do ensino. Essas perspectivas ressaltam a importância da autonomia dos estudantes e propõem diferentes abordagens pedagógicas.

De acordo com Westbrook et al. (2010), um dos pensadores importantes nesse contexto, é John Dewey, que sugere o ensino por meio de projetos e a resolução de problemas como forma de promover uma aprendizagem significativa. Além disso, aborda que no ambiente escolar sejam reproduzidas situações sociais para preparar o aluno para exercer a democracia.

As reflexões do filósofo Jean-Jacques Rousseau também transformaram a pedagogia, ao vincular o aprendizado baseado nas experiências concretas vivenciadas pelos estudantes. Outras teorias de aprendizagem como de Piaget e Vygotsky também destacaram a importância da interação social e da construção do conhecimento pelos estudantes. Piaget enfocou o desenvolvimento cognitivo e as etapas de desenvolvimento da criança, enquanto Vygotsky ressaltou a importância da interação social e da zona de desenvolvimento proximal (PALANGANA, 2015; DOS SANTOS QUADROS, 2023).

Na contemporaneidade Freire (2014) destaca que há uma necessidade de uma educação libertadora, na qual os estudantes sejam incentivados a questionar, refletir criticamente sobre sua realidade e participar ativamente do processo de aprendizagem. Além disso, defende que esta abordagem promove uma prática pedagógica mais democrática e emancipatória.

2.2 O papel das metodologias ativas na formação de professores

Ao envolver os alunos em interações ativas, a aprendizagem pode se tornar mais relevante. Os estudantes são desafiados a explorar, questionar, discutir e aplicar os conceitos e habilidades em situações reais, isso incentiva os alunos a adquirirem conhecimento em vez de recebê-lo passivamente (BARBOSA; MOURA, 2013).

Para Bacich e Moran (2018, p. 10):

Metodologias ativas apontam a possibilidade de transformar aulas em experiências de aprendizagem mais vivas e significativas para os estudantes da cultura digital, cuja expectativas em relação ao ensino, a aprendizagem e ao próprio desenvolvimento e formação são diferentes do que expressavam as gerações anteriores.

Assim, as metodologias ativas possuem como motivação a priorização do aluno, possibilitando que o discente esteja envolvido diretamente, participe e ponha em questão a sua reflexão dando ênfase ao papel do aluno como protagonista em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor.

No contexto de formação de professores as metodologias ativas proporcionam uma abordagem pedagógica inovadora e mais autônoma. De acordo com Gemignani (2013) o professor torna-se mais reflexivo, dialógico, multiprofissional e competente para atuar nos processos de gestão e planejamento educacional. Isso fortalece sua competência como educador e amplia seu repertório de práticas pedagógicas.



Para desenvolvimento desta revisão, será adotado a proposta de Noblit e Hare (1988). Na primeira etapa, foram identificados os conceitos de primeira ordem contidos nos principais achados dos artigos originais. A segunda etapa correspondeu ao processo interpretativo, comparando e agrupando os conceitos de primeira ordem extraídos. E a terceira etapa a síntese, que consiste em reinterpretar os conceitos de segunda ordem com base em teorias que ajudem a explicar os achados.

Com base no levantamento dos trabalhos no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) e no Encontro Nacional De Educação Matemática (ENEM) no período de 2019 a 2022 foram encontradas cinco produções que tratam de metodologias ativas e formação de professores. Entre essas produções, foi selecionado o título "Metodologias ativas: a sala de aula invertida aplicada ao ensino de trigonometria", publicado no ENEM 2022, como representativo para uma reflexão inicial.

2.3 Breve reflexão sobre “Metodologias ativas: a sala de aula invertida aplicada ao ensino de trigonometria”

Neste artigo, as autoras abordaram o uso da sala de aula invertida no ensino de trigonometria visando as dificuldades que os alunos apresentavam nas aulas tradicionais e dos professores em compartilhar esse mesmo conteúdo, além da dificuldade de encontrar meios de facilitar a compreensão da matéria para os alunos.

Foi desenvolvido um trabalho que relata a experiência de aplicação da sala de aula invertida durante o ensino remoto emergencial em 2020, no ensino de trigonometria para uma turma de Primeira série do Ensino Médio. Para isso, a professora adotou recursos como o Zoom, slides, vídeos do YouTube e o Geogebra para auxiliar nas aulas.

A partir da utilização das metodologias ativas de ensino, especificamente a sala de aula invertida, a professora buscou enfrentar as dificuldades encontradas pelos alunos na disciplina de matemática, em particular na trigonometria. Para embasar essa discussão, as autoras recorreram às ideias de Bacich e Moran (2018), Camargo e Daros (2018) e Bergmann e Sams (2019) que abordam as metodologias ativas, com destaque para a sala de aula invertida.



Os resultados demonstraram que o uso de aplicativos no ensino de trigonometria foi altamente significativo, tanto para os professores quanto para os alunos. A metodologia da sala de aula invertida, aliada aos aplicativos de matemática, incentiva os alunos a se envolverem ativamente no processo de aprendizagem. Ao explorarem os recursos disponíveis nos aplicativos, os alunos são estimulados a realizar pesquisas, estudar de forma independente e compartilhar seus conhecimentos com os colegas. Isso cria um ambiente colaborativo de construção coletiva do saber, no qual o professor atua como facilitador e mediador.

Nesse contexto, a adoção de aplicativos de matemática e a implementação da sala de aula invertida durante o ensino remoto emergencial foram estratégias eficazes para engajar os alunos, promover a participação ativa e facilitar a compreensão dos conceitos de trigonometria.

3 CONCLUSÃO

As metodologias ativas na formação de professores de matemática permitem que educadores experimentem diferentes estratégias de ensino, como o uso de tecnologias educacionais, jogos, projetos, resolução de problemas contextualizados e discussões em grupo. As metodologias ativas oferecem benefícios significativos para o professor, auxiliando-o a diversificar suas estratégias de ensino, facilitar a compreensão dos alunos e promover uma participação ativa e colaborativa na sala de aula. Dessa forma, a partir desta metassíntese qualitativa espera-se ampliar as reflexões e gerar novos modelos explicativos a partir dos dados sintetizados fornecendo uma visão mais abrangente e aprofundada do tema em questão.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. **Penso Editora**, 2018.

BARBOSA, E. F.; DE MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: **Ltc**, 2019.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. A sala de Aula Inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: **Penso**, 2018.



COSTA, M. BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. Boletim Técnico do Senac, v. 39, n. 2, 2013. S. P. Maria Montessori e seu método. **Linhas críticas**, v. 7, n. 13, p. 305-320, 2001.

DIESEL, A.; BALDEZ, A.L.S.; MARTINS, S.N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

DOS SANTOS QUADROS, R.; TOME, D. C. Jean-Jacques Rousseau: A análise de uma educação livre. **Editora Licuri**, p. 1-14, 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Editora Paz e Terra, 2014.

GEMIGNANI, E.Y.M.Y. Formação de professores e metodologias ativas de ensino-aprendizagem: ensinar para a compreensão. **Fronteiras da Educação**, v. 1, n. 2, 2013.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34, 1993.

LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, A; DA SILVA LORETO, E.L. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, 2018.

NOBLIT G.W, HARE R.D.R. **Meta-ethnography**: synthesizing qualitative studies. Newbury Park: Sage Publications; 1988.

MORAN. J. BACITH, L. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**, Porto Alegre- ed. Penso, 2017

PALANGANA, I. C. Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vigotski: a relevância do social. **Summus Editorial**, 2015.

WESTBROOK, R. B.; TEIXEIRA, A.; ROMÃO, J. E. RODRIGUES, V. L. **John Dewey**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 136 p.