

## CONCEPÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO SOBRE AS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Aline Cabral Duarte <sup>1</sup>

Letícia Silva Cavalcante <sup>2</sup>

Orientadora do Trabalho: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Silva dos Santos Souza <sup>3</sup>

### RESUMO

Este estudo tem como objetivo compreender as concepções dos professores de matemática do Ensino Médio acerca das tendências em educação matemática. A pesquisa foi realizada por meio de entrevistas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório III, com o intuito de conhecer as experiências e aulas dos professores em relação às práticas pedagógicas adotadas no ensino da matemática. Foram abordadas as bases históricas, como o Movimento da Matemática Moderna, a Didática da Matemática, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e a Educação Matemática, para situar o contexto em que as tendências na educação matemática surgiram. Os resultados indicam que os professores reconhecem a importância das metodologias ativas e do trabalho interdisciplinar para tornar o ensino da matemática mais dinâmico e contextualizado. No entanto, eles também destacam desafios em relação ao acompanhamento de conteúdos e ao planejamento conjunto.

**Palavras-chave:** Tendências em educação matemática, Metodologias ativas, Desafios no ensino de matemática.

### INTRODUÇÃO

Esse artigo teve um ponto de partida inicial a partir de uma atividade do Estágio Supervisionado Obrigatório III que está presente na área de pesquisa a qual fazemos uma entrevista com os professores, em que teve como proposta levar os discentes a serem pesquisadores da própria prática enquanto professores de matemática em formação, tendo como base um questionário para tomar conhecimento sobre as experiências práticas e concepções do professor de matemática que atuam no Ensino Médio.

Vimos no componente curricular de metodologia do ensino da matemática no nosso processo formativo um pouco sobre as tendências mas, buscamos ver qual era o contexto que se existiu antes disso, a partir disso irei trazer um pequeno trecho sobre o Movimento da Matemática Moderna (MMM), a Didática da Matemática, a Lei de Diretrizes e Bases e a

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco - PE, [aline.cduarte@upe.br](mailto:aline.cduarte@upe.br);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco - PE, [leticia.cavalcante@upe.br](mailto:leticia.cavalcante@upe.br);

<sup>3</sup> Professora orientadora: Doutora em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal Rural de Pernambuco - PE, [luciana.santos@upe.br](mailto:luciana.santos@upe.br).

Educação Matemática para que então possamos entender todo o contexto antes de chegarmos nas Tendências em Educação Matemática.

O Movimento da Matemática Moderna surgiu na década de 1960 e tinha como pilar a formalidade e o rigor, tendo como principal crítico o Morris Kline que ajudou a ressaltar o termo Matemática Moderna, após publicar o livro *Why Johnny can't add: The failure of the new math* em 1973, este movimento foi de âmbito internacional. Tinha como propostas iniciais democratizar o ensino, ensinar aos alunos uma matemática mais prática, mais contextualizada, eliminar o alto nível de imaterialização e complexidade voltada para a matemática e internacionalizar a matemática.

O movimento foi organizado da seguinte forma: a metodologia tinha um foco no problema lógico, resultando em conhecimento e as estruturas matemáticas, a didática tinha como foco o ensino, a seleção dos conteúdos se dava a partir da estrutura da matemática e suas ideias centrais, a organização dos conteúdos era algo linear, a modalidade se dava a partir de lições teóricas e a relação entre o professor e o aluno era centrada apenas no professor.

O Movimento da Matemática Moderna, em sua essência, teve ambições internacionais significativas. Uma de suas principais metas era democratizar o ensino da matemática, tornando-a acessível a uma gama mais ampla de estudantes. Além disso, buscava proporcionar uma compreensão mais prática e contextualizada da matemática, eliminando a excessiva abstração e complexidade que historicamente caracterizavam o ensino da disciplina. Outro objetivo importante era internacionalizar a matemática, reconhecendo-a como uma linguagem global que transcende fronteiras culturais e geográficas.

No contexto do ensino proposto pelo Movimento da Matemática Moderna, a metodologia era centrada na resolução de problemas lógicos, levando os alunos a desenvolverem conhecimentos por meio de investigações ativas e práticas. As estruturas matemáticas eram exploradas de maneira mais profunda, promovendo uma compreensão mais abrangente e aplicada dos conceitos matemáticos.

A didática, por sua vez, tinha como foco principal o processo de ensino onde os educadores eram orientados a apresentar os conceitos matemáticos de forma clara e acessível, facilitando a compreensão dos alunos. A seleção dos conteúdos era feita com base na estrutura da matemática e em suas ideias centrais, proporcionando uma progressão lógica e integrada no aprendizado dos estudantes, no entanto, em contraste com a abordagem linear do conteúdo, o Movimento da Matemática Moderna também incentivava a exploração interdisciplinar, promovendo a conexão entre diferentes áreas da matemática.

A modalidade de ensino consistia principalmente em lições teóricas, mas também buscava incorporar elementos práticos sempre que possível, a fim de tornar o aprendizado mais tangível e aplicável à vida cotidiana dos alunos, no entanto, a relação entre o professor e o aluno, na concepção inicial deste movimento, era predominantemente centrada no professor, refletindo uma abordagem mais tradicional e autoritária.

Entre 1970 e 1980 surgiu uma oposição ao Movimento da Matemática Moderna que foi a didática da matemática, que tinha como foco construir conceitos e estratégias para resolver problemas. Suas estratégias de ensino eram voltadas a pontos em que os alunos devem discutir em grupo, justificar suas escolhas e registrar suas hipóteses. No ano de 1975 surge a Etnomatemática, Ubiratan D'Ambrosio definiu como um conjunto de formas de matemática que são frutos de uma determinada cultura, trazendo consigo o conceito de que é possível aprender usando questões dos contextos sociais e culturais dos alunos. A etnomatemática é um fruto da Educação Matemática.

Além disso, a Etnomatemática introduz uma perspectiva inovadora ao destacar que o aprendizado eficaz da matemática pode ocorrer quando os alunos se envolvem com questões que surgem naturalmente de seus próprios contextos sociais e culturais. Isso implica que os educadores podem e devem incorporar elementos culturais relevantes no processo de ensino, tornando a matemática mais acessível e significativa para os estudantes.

A Etnomatemática também atua como um reflexo do potencial transformador da Educação Matemática, ela não apenas reconhece as diferenças culturais, mas também promove uma compreensão mais profunda das conexões entre matemática e cultura, ao explorar e valorizar as práticas matemáticas diversas ao redor do mundo, os educadores podem ajudar os alunos a apreciar a riqueza e a complexidade da matemática como uma disciplina viva e em constante evolução.

Ela não apenas se limita apenas à sala de aula, pois tem implicações significativas para a sociedade em geral ao promover uma compreensão mais ampla e inclusiva da matemática, ela contribui para a formação de cidadãos críticos e culturalmente sensíveis, capazes de aplicar suas habilidades matemáticas de maneira significativa em diversas situações da vida cotidiana e em diferentes contextos profissionais.

Nesse sentido, a Etnomatemática não apenas enriquece o campo da Educação Matemática, mas também desempenha um papel vital na promoção da equidade e da justiça social. Ao reconhecer e valorizar as diversas formas de conhecimento matemático, ela cria um ambiente educacional mais inclusivo, onde todos os alunos têm a oportunidade de se engajar plenamente no processo de aprendizado, independentemente de sua origem cultural ou social.

A Didática da Matemática é organizada da seguinte forma: a metodologia é voltada para o foco das experimentações e explicações dos porquês, a didática tem como foco a aprendizagem do educando, a seleção dos conteúdos é feita a partir da relevância social e formação do aluno, a organização do conteúdo é justamente a quebra da linearidade, a modalidade eram as atividades e experiências e a relação professor/aluno diferente da anterior agora era centrada no aluno.

A didática, nesse contexto, concentra-se inteiramente na aprendizagem do educando os educadores buscam entender as necessidades individuais dos alunos e adaptam suas abordagens de ensino para atender a essas necessidades de forma eficaz. Além disso, a seleção dos conteúdos matemáticos não é arbitrária; ela é cuidadosamente feita levando em consideração a relevância social e a formação do aluno. Os temas escolhidos são contextualizados, relacionando-se com situações do mundo real, o que torna o aprendizado mais envolvente e aplicável à vida cotidiana dos estudantes.

A organização do conteúdo na Didática da Matemática é inovadora, pois quebra a tradicional linearidade dos tópicos. Ao invés de seguir uma sequência rígida, os educadores têm a flexibilidade de abordar os conceitos de maneira interdisciplinar e integrada, permitindo que os alunos percebam as conexões entre diferentes áreas da matemática e, assim, desenvolvam uma compreensão holística da disciplina.

Quanto à modalidade de ensino, as atividades práticas e as experiências concretas são enfatizadas. Os estudantes são encorajados a participar ativamente de atividades práticas que envolvem a aplicação dos conceitos matemáticos em situações do mundo real. Isso não apenas torna o aprendizado mais envolvente, mas também ajuda os alunos a desenvolverem habilidades práticas que são essenciais para sua futura vida profissional.

Posteriormente surge a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) com novas diretrizes buscando a inclusão da contextualização e interdisciplinaridade no currículo escolar e a possibilidade do aluno construir uma aprendizagem com significado entre as áreas de conhecimento. Temos a Educação Matemática que é uma área de pesquisas e estudo que busca alternativas para inovar o ensino da disciplina. A partir desse contexto surgem as Tendências em Educação em Matemática.

A organização da Educação Matemática se dava a partir da seguinte forma: a metodologia tem o foco no construtivismo e na construção do conhecimento pelos alunos, a didática tem o foco na aprendizagem e saber, a seleção dos conteúdos se dava a partir da constituição de competências e habilidades, a organização dos conteúdos tem como ponto de

partida a contextualização e interdisciplinaridade, a modalidade se deu a partir de projetos e sequências didáticas e a relação professor/aluno é centrada na relação professor/aluno.

O objetivo dessa pesquisa é que possamos compartilhar as concepções de professores de matemática do Ensino Médio acerca das Tendências em Educação Matemática vivenciadas no Estágio Supervisionado Obrigatório III do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco - Campus Garanhuns. Deste modo, podemos ver o quão importante pode ser para alguns professores o conhecimento acerca desse tema.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa-ação surgiu há aproximadamente mais de meio século, ela nos permite uma ação deliberada buscando transformar a realidade, trazendo consigo a transformação da realidade investigada e a produção do conhecimento.

Para Barbier (2002), a “pesquisa-ação é uma atividade de compreensão e de explicação da práxis dos grupos sociais por eles mesmos, com ou sem especialistas em ciências humanas e sociais práticas, com o fito de melhorar sua práxis.” Ou seja, com o objetivo de transformar sua conduta no uso de uma ação transformadora.

Para que pudéssemos realizar essa análise, foi feita uma entrevista que é uma atividade que está na área de pesquisa do componente curricular de estágio obrigatório, tivemos a oportunidade de realizar a mesma com apenas 2 professores do Ensino Médio.

A pesquisa foi dividida em dois momentos, o primeiro foi feito uma observação de 2 professores enquanto lecionaram em suas turmas e posteriormente no segundo momento disponibilizamos um arquivo no word que continham a entrevista com um quantitativo de 43 (quarenta e três) questões e pedimos para que ambos respondessem. Dentre o quantitativo de questões supracitado escolhemos 2 questões.

### **Quadro 1 - Questões selecionadas para discussão**

1. Você já viu livros, artigos, teses e dissertações sobre as tendências em educação matemática ou as metodologias ativas? Qual sua opinião caso já tenha visto anteriormente.
2. Em relação ao trabalho INTERDISCIPLINAR, assinale a frase que melhor descreve sua opinião:
  - ( ) É pouco relevante para o desenvolvimento do conteúdo;
  - ( ) Possibilita o aprimoramento do currículo, mas é difícil alinhar os conteúdos;
  - ( ) Possibilita o aprimoramento do currículo, mas é difícil viabilizar por falta de horário para o planejamento conjunto;
  - ( ) Neste último ano, trabalhei em colaboração com os colegas para uma abordagem interdisciplinar do conteúdo.

Fonte: Compilação dos autores, 2022.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, analisaremos as respostas das entrevistas realizadas com a professora do 1º ano do ensino médio e o professor do 2º ano do ensino médio, com foco nas tendências em educação matemática e nas metodologias ativas. Vamos examinar as opiniões expressas por eles e identificar as principais tendências mencionadas.

Uma professora do 1º ano do ensino médio revelou ter conhecimento sobre livros, artigos, teses e dissertações relacionadas às tendências em educação matemática e metodologias ativas. Ela destacou a importância dessas abordagens, pois torna o ensino da matemática mais dinâmico e atrativo. Além disso, ela mencionou o uso da Etnomatemática e da Modelagem Matemática como ferramentas para promover uma aprendizagem significativa. Essas abordagens envolvem a contextualização dos conteúdos matemáticos, aproximando-os da realidade dos alunos.

Já o professor do 2º ano do ensino médio admitiu que tem se dedicado mais aos parâmetros curriculares e às experiências pessoais e dos colegas, indicando um possível distanciamento das tendências mais recentes em educação matemática e metodologias ativas. Sua resposta sugere que ele pode não estar familiarizado com os avanços e debates nessa área.

Em relação ao trabalho interdisciplinar, ambos os professores reconhecem a importância dessa abordagem para o aprimoramento do currículo. No entanto, eles apontam dificuldades em alinhar os conteúdos entre as disciplinas. O professor do 2º ano acrescentou que a falta de horários para o planejamento conjunto representa um obstáculo para a implementação de abordagens interdisciplinares. Essa dificuldade pode estar relacionada à organização do currículo escolar e à disponibilidade de tempo para a colaboração entre os professores.

Apesar de suas diferenças nas respostas, ambos os professores demonstraram uma preocupação em melhorar as práticas de ensino e estão abertos a novas abordagens e tendências em educação matemática. A professora do 1º ano está mais engajada em buscar conhecimento sobre as metodologias ativas, enquanto o professor do 2º ano reconhece a importância do trabalho interdisciplinar, mas enfrenta desafios na sua implementação.

Essas análises indicam a monitoração de promover uma formação contínua dos professores, que estão alinhadas com as tendências em educação matemática e que fornecem suporte e recursos para a implementação de metodologias ativas e abordagens interdisciplinares. Dessa forma, os professores poderão aprimorar suas práticas e oferecer aos alunos uma educação matemática mais contextualizada, significativa e envolvente.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, buscamos compreender as concepções dos professores de matemática do Ensino Médio acerca das tendências em educação matemática, por meio de entrevistas realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório III. Ao analisar as respostas dos professores, foi possível perceber a importância de discutir e refletir sobre as práticas pedagógicas no ensino da matemática, bem como de promover a formação continuada e o diálogo entre os docentes.

Durante a pesquisa, identificamos diferentes tendências em educação matemática mencionadas pelos professores, como o Movimento da Matemática Moderna, a Didática da Matemática, a Etnomatemática e a Educação Matemática. Essas abordagens representam diferentes perspectivas pedagógicas, que visam aprimorar o ensino da disciplina, tornando-o mais contextualizado, significativo e atrativo para os estudantes.

Verificamos que a utilização de metodologias ativas no ensino da matemática despertou o interesse dos professores. A valorização de abordagens que promovem a participação ativa dos alunos, o trabalho em grupo, a justificção de escolhas e a resolução de problemas contribui para uma aprendizagem mais significativa e autônoma. Além disso, a adoção de práticas como a Etnomatemática e a Modelagem Matemática proporciona uma conexão entre os conceitos matemáticos e o contexto social e cultural dos alunos, tornando o ensino mais relevante para suas vidas.

Outro ponto destacado foi a importância do trabalho interdisciplinar no ensino da matemática. A possibilidade de estabelecer relações entre a matemática e outras áreas do conhecimento enriquecendo a aprendizagem, permitindo uma visão mais ampla e integrada do saber. No entanto, os professores também apontaram desafios para viabilizar essa prática, como falta de tempo para o planejamento conjunto e dificuldade de alinhar os conteúdos entre as disciplinas. É necessário criar condições e encorajar a colaboração entre os docentes para superar essas barreiras.

Em relação à formação dos professores, fica evidente a importância de programas de capacitação e atualização constante. O conhecimento sobre as tendências em educação matemática e as metodologias ativas é fundamental para aprimorar as práticas docentes e proporcionar uma educação matemática de qualidade aos alunos. Investir na formação continuada, promover espaços de reflexão e compartilhamento de experiências entre os professores são estratégias essenciais para o desenvolvimento profissional dos educadores.

Por fim, destacamos a conversão deste estudo para compreender as concepções e práticas dos professores de matemática do Ensino Médio em relação às tendências em educação matemática. Por meio das entrevistas realizadas, foi possível identificar pontos de convergência e divergência nas visões dos docentes, bem como desafios e oportunidades para o aprimoramento do ensino da matemática.

## **REFERÊNCIAS**

BARBIER, R. A pesquisa-ação. Trad. Lucie Didio. Brasília: Liber Livro, 2002.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática – o elo entre as tradições e a modernidade. 5. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

GONÇALVES. P. O Movimento da Matemática Moderna. Disponível em: Acesso em: 15 de out de 2022