

DA TRADIÇÃO À INOVAÇÃO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS INOV-ATIVAS POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM FORTALEZA

Francisco Wallisson Moreira de Souza¹

*¹Universidad Europea del Atlántico, Cantabria, Espanha
(prof.wallissonmoreira@gmail.com)*

Resumo: Este estudo investiga a proficiência de 33 docentes de Matemática em Fortaleza sobre Metodologias Inov-Ativas. Os resultados revelam alta qualificação (75,8% pós-graduados), mas severa assimetria no domínio metodológico: enquanto Ativas e Imersivas são reconhecidas, Ágeis e Analíticas são desconhecidas por 84,8% da amostra. Barreiras estruturais (63,6%) limitam a prática, mas 75,8% validam a formação específica para superar o modelo tradicional.

Palavras-chave: Educação Matemática; Formação Docente; Metodologias Inov-Ativas; Tecnologia Educacional; Prática Pedagógica.

INTRODUÇÃO

A formação docente constitui um pilar determinante para a eficácia das práticas pedagógicas contemporâneas, especialmente no ensino da Matemática, área historicamente marcada por altos índices de reprovação e desinteresse discente. No cenário educacional atual, a transição do modelo de ensino tradicionalista para abordagens que privilegiam a autonomia e o protagonismo do estudante torna-se imperativa. Conforme aponta Moran (2018), as mudanças na educação dependem de metodologias que encantem e ajudem os alunos a encontrar sentido no que aprendem, transformando a sala de aula em um espaço de experimentação e reflexão. Nesse contexto, emergem as Metodologias Inov-Ativas, classificadas por Filatro e

Cavalcanti (2018) em quatro eixos fundamentais: estratégias ativas, ágeis, imersivas e analíticas.

A relevância deste estudo justifica-se pela necessidade de compreender como os professores de Matemática da rede pública de Fortaleza-CE percebem e aplicam tais metodologias. Embora a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) incentive a inovação, Imbernón (2011) reitera que a formação permanente não deve ser apenas uma atualização técnica, mas um processo de reflexão sobre a própria prática que permita ao professor lidar com as complexidades do contexto escolar. Na prática, observa-se uma lacuna entre as diretrizes teóricas e a realidade das salas de aula, muitas vezes limitada por barreiras estruturais e pelo que Freire (1996) denomina "educação bancária", onde o conhecimento é apenas depositado no aluno sem estimular sua criticidade.

O presente trabalho tem como objetivo geral investigar o nível de conhecimento e as principais dificuldades enfrentadas por professores de Matemática em relação às Metodologias Inov-Ativas. Especificamente, busca-se diagnosticar a proficiência docente nos diferentes eixos metodológicos e identificar os obstáculos que impedem a implementação de práticas inovadoras. Por fim, a pesquisa fundamenta a proposição de um modelo de formação continuada à distância, visando capacitar os docentes para a utilização de ferramentas que potencializem a aprendizagem matemática na Educação Básica, partindo do princípio de que o ensinar exige a convicção de que a mudança é possível.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente investigação fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, apresentando natureza descritiva e fins exploratórios. O percurso metodológico foi delineado para investigar as nuances da formação docente e a integração tecnológica no ecossistema das escolas públicas, priorizando a interpretação dos dados primários obtidos junto aos protagonistas do processo educativo.

O cenário do estudo abrangeu a rede pública de ensino (municipal e estadual) da cidade de Fortaleza, Ceará, com foco específico em docentes de Matemática atuantes no Ensino Fundamental (Anos Finais) e no Ensino Médio. A amostra, definida por

conveniência e de caráter não-probabilístico, consolidou-se com a participação voluntária de 33 professores. A delimitação deste público justifica-se pela premência em compreender a operacionalização de metodologias inovadoras em contextos educacionais desafiadores, caracterizados por recursos limitados e acentuada heterogeneidade discente.

Como instrumento de coleta de dados, aplicou-se um questionário estruturado por meio da plataforma *Google Forms*. O instrumento foi composto por 32 questões distribuídas em nove seções, contemplando desde o perfil socioprofissional e a trajetória acadêmica até o nível de proficiência técnica nos quatro eixos das Metodologias Inov-Ativas: Ativas, Ágeis, Imersivas e Analíticas. Para mensurar a percepção de domínio dos participantes, utilizou-se a Escala Likert de 1 a 5, viabilizando uma análise multivariada que integra percepções subjetivas a indicadores objetivos de concordância.

O tratamento e a interpretação dos dados coletados foram orientados pela técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2016). O rigor analítico foi assegurado pela execução das três fases sistemáticas:

- **Pré-análise:** realização da leitura flutuante para identificação de tendências e preparação do corpus documental;
- **Exploração do material:** etapa dedicada à codificação e categorização das respostas em núcleos temáticos;
- **Tratamento dos resultados:** fase de inferência e interpretação crítica, correlacionando os achados ao referencial teórico adotado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados, fundamentada no rigor metodológico da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), viabilizou a sistematização das percepções de 33 docentes de Matemática da rede pública de Fortaleza. Essa organização em categorias analíticas permitiu desvelar o panorama da inovação pedagógica na região, evidenciando as

convergências e lacunas existentes entre o discurso teórico e a prática em sala de aula.

Inicialmente, a caracterização do perfil dos participantes revela um cenário de elevada instrução acadêmica na rede pública de Fortaleza, conforme ilustrado no Gráfico 1. Os dados sistematizados permitem observar a distribuição dos níveis de formação dos 33 docentes voluntários, fornecendo a base para a análise das correlações entre a titulação alcançada e a segurança na implementação de inovações pedagógicas.

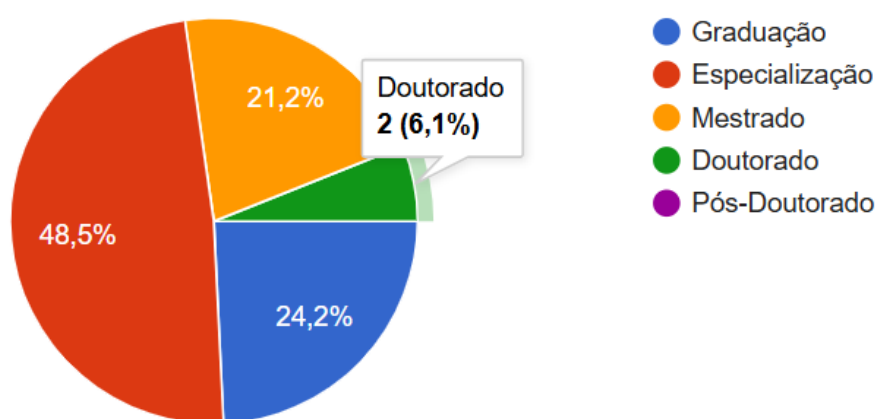


Gráfico 1. Perfil de titulação acadêmica dos docentes de Matemática participantes da pesquisa.

Os resultados indicam um corpo docente altamente qualificado sob o ponto de vista acadêmico: 75,8% dos participantes possuem pós-graduação. No entanto, observa-se um descompasso entre a titulação e a segurança para a ruptura com modelos tradicionais. Conforme destaca Imbernón (2011), a formação permanente não deve ser meramente técnica, mas um processo de reflexão que permita ao docente lidar com as mudanças socioculturais que invadem a sala de aula.

Além disso, nota-se que o acúmulo de saberes acadêmicos não garante, por si só, a transição para práticas inovadoras, visto que essa mudança exige que o professor atue como um agente transformador do contexto escolar. Nesse sentido, Rodrigues et al. (2017) ressaltam que a busca por novas estratégias de ensino-aprendizagem requer uma flexibilidade para alterar hábitos enraizados na práxis docente, permitindo

que o profissional desenvolva um olhar crítico sobre sua própria identidade para se adequar às demandas da geração atual de discentes.

Ao investigar o domínio sobre os quatro eixos propostos por Filatro e Cavalcanti (2018), nota-se uma assimetria severa. Com base no gráfico 2 abaixo, percebe-se que as Metodologias Ativas e Imersivas são reconhecidas por mais de 80% da amostra, porém, as Metodologias Ágeis e Analíticas são desconhecidas por 84,8% dos professores.

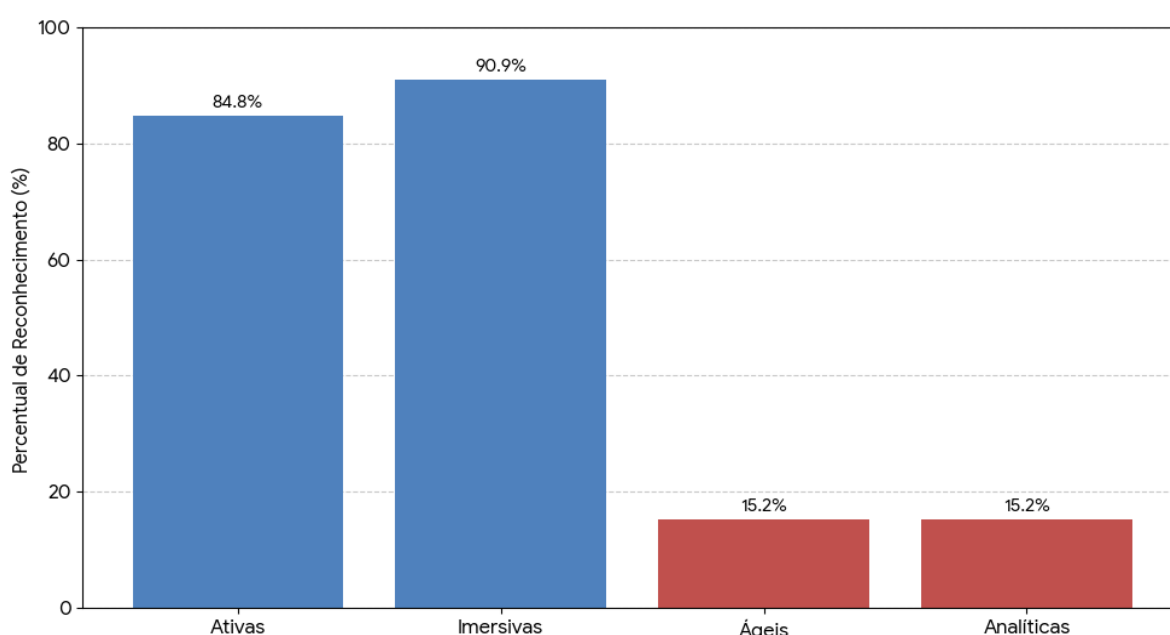


Gráfico 2. Comparativo do nível de reconhecimento docente por eixos das Metodologias Inov-Ativas.

A expressiva lacuna identificada quanto ao domínio das Metodologias Ágeis e Analíticas revela um cenário preocupante para a Educação Matemática local. Conforme preconizam Filatro e Cavalcanti (2018), tais abordagens são pilares determinantes para a personalização do ensino e para uma gestão da aprendizagem baseada em evidências, permitindo intervenções pedagógicas precisas e em tempo real. A ausência desse conhecimento técnico limita a capacidade do docente de adaptar o conteúdo às singularidades rítmicas de cada estudante, mantendo o processo de ensino em um caráter reativo.

A partir disso, foi avaliado o nível de proficiência dos docentes (nos quesitos de conhecimento e de saberes práticos) sobre as práticas pedagógicas classificadas por Filatro e Cavalcanti (2018) e escaladas segundo a Escala Likert. Esses resultados podem ser observados na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Distribuição percentual do nível de proficiência docente em Metodologias Inov-Ativas (Níveis 1 e 5).

Eixo	Metodologia	Nível 1 (Sem domínio)	Nível 5 (Pleno domínio)
ATIVAS	ABP (Problemas)	12,1%	45,5%
ATIVAS	Sala de Aula Invertida	18,2%	18,2%
ATIVAS	ABPj (Projetos)	13,0%	9,1%
ATIVAS	Movimento Maker	57,6%	9,1%
ATIVAS	Instrução por Pares	72,7%	3,0%
ATIVAS	Design Thinking	87,9%	6,1%
IMERSIVAS	Jogos	6,1%	33,3%
IMERSIVAS	Gamificação	12,1%	24,2%
IMERSIVAS	RV e RA	42,4%	3,0%
ÁGEIS	Microaprendizagem	87,9%	3,0%
ÁGEIS	E, M e U-Learning	84,8%	3,0%
ÁGEIS	Just-in-Time Learning	93,2%	3,0%
ANALÍTICAS	Mineração de Dados	75,8%	9,5%
ANALÍTICAS	Analítica da Aprendizagem	81,8%	6,1%

A análise dos resultados revela um contraste severo na proficiência docente, evidenciando o que Imbernón (2011) caracteriza como uma formação fragmentada, onde métodos colaborativos e lúdicos, como os Jogos (33,3% de pleno domínio) e a ABP (45,5% de pleno domínio), gozam de maior segurança técnica por parte dos professores. Entretanto, observa-se um "vácuo" formativo nas Metodologias Ágeis, com índices de desconhecimento pleno entre 87,9% e 93,2%, o que corrobora a tese de Tardif (2014) sobre a dificuldade de integração de novos saberes profissionais que exijam uma reconfiguração da identidade docente.

Esse cenário é agravado pela carência de domínio sobre a "Analítica da Aprendizagem" (81,8% no Nível 1), lacuna que, segundo Filatro e Cavalcanti (2018), compromete a capacidade de personalização do ensino. Sem o suporte de dados estruturados para antecipar dificuldades discentes, o professor de Fortaleza acaba

mantendo um ensino de caráter reativo, distanciando-se da gestão proativa e em tempo real necessária para a superação dos obstáculos históricos da Educação Matemática contemporânea.

No que concerne à operacionalização das práticas pedagógicas, os docentes apontaram um conjunto de barreiras que transcendem a esfera individual e incidem diretamente na viabilidade de inovação no ensino da Matemática. Os dados sistematizados no Gráfico 3 detalham as principais limitações percebidas, permitindo uma análise crítica sobre as condições estruturais e o suporte institucional oferecido aos profissionais da rede pública de Fortaleza.

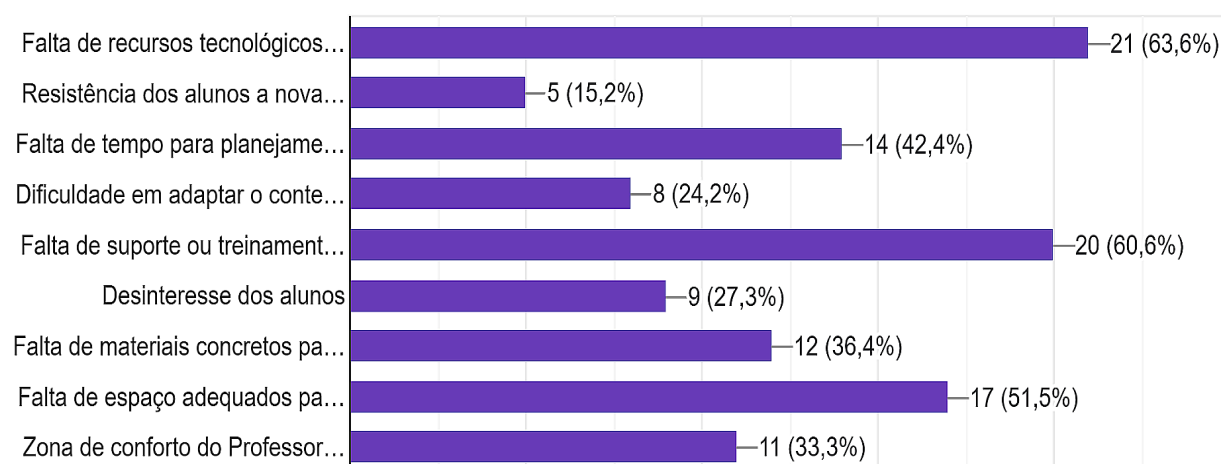


Gráfico 3. Principais barreiras e desafios para a implementação de Metodologias Inov-Ativas na rede pública.

A discussão sobre a aplicabilidade dessas estratégias revela barreiras que extrapolam a vontade individual. A carência de recursos tecnológicos (63,6%) e a falta de treinamento (60,6%) emergem como os maiores entraves. Essa realidade corrobora a visão de Valente (2014), que reitera que a simples inserção da tecnologia na escola não garante inovação; é necessário que o docente saiba integrar as ferramentas ao conteúdo pedagógico.

Diante do diagnóstico das lacunas técnicas e dos obstáculos de infraestrutura, buscou-se verificar a receptividade dos docentes quanto à implementação de políticas de formação continuada voltadas à inovação. Os dados coletados revelam um cenário de expressivo otimismo e abertura para o aperfeiçoamento profissional, conforme ilustrado no Gráfico 4.

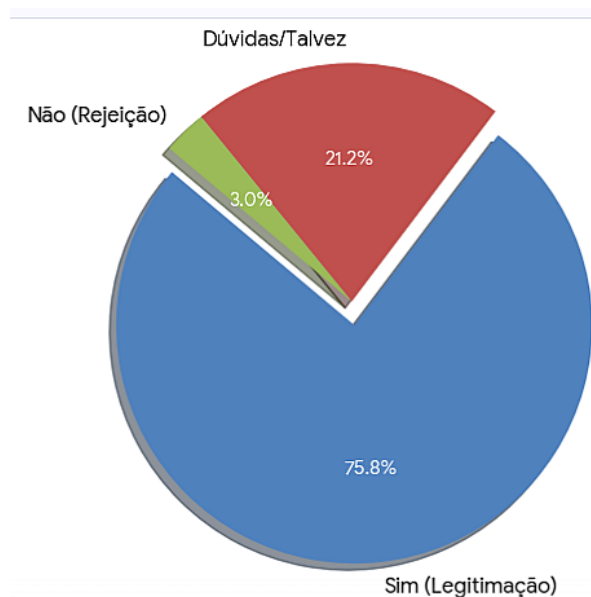


Gráfico 4. Nível de concordância docente quanto à importância de formações em metodologias inovadoras.

Apesar dos obstáculos, 75,8% dos docentes validam a necessidade de formações específicas. Este dado é o ponto alto da discussão, pois indica uma abertura para o que Rodrigues et al. (2017) chamam de "reconfiguração da identidade docente". A aceitação da proposta de um curso EAD de 180 horas demonstra que o professor de Matemática de Fortaleza busca meios de humanizar o uso de dados e tornar a disciplina mais atrativa e menos excludente.

Essa disposição para o aperfeiçoamento reflete o entendimento de que a inovação não ocorre por meio da simples transposição de tecnologias para o ambiente escolar, mas sim pela ressignificação do fazer pedagógico. Segundo Kenski (2012), a integração de novos ritmos de informação exige que o professor se aproprie de ferramentas que potencializem a interação e o engajamento discente.

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu diagnosticar o panorama da inovação pedagógica na rede pública de Fortaleza, evidenciando um cenário de contrastes significativos entre a formação acadêmica e a prática docente. Conclui-se que, embora o corpo docente possua elevada instrução acadêmica — com 75,8% dos participantes possuindo títulos de pós-graduação — esse acúmulo de saberes formais não se traduz

automaticamente em segurança técnica para a implementação de metodologias disruptivas.

A investigação confirmou uma assimetria severa no domínio dos eixos metodológicos: enquanto estratégias ativas e imersivas são reconhecidas por mais de 80% da amostra, as metodologias ágeis e analíticas permanecem desconhecidas por 84,8% dos professores. Essa lacuna, somada ao desconhecimento sobre a "Analítica da Aprendizagem", limita a capacidade de personalização do ensino, mantendo a prática pedagógica em um caráter predominantemente reativo e distanciado da gestão de dados em tempo real.

Os resultados indicam que a inovação em Fortaleza é dificultada por barreiras que transcendem a vontade individual, destacando-se a carência de recursos tecnológicos (63,6%) e a falta de treinamento específico (60,6%). Entretanto, a expressiva receptividade dos docentes (75,8%) demonstra que há uma abertura para a reconfiguração da identidade profissional, apontando para a necessidade urgente de políticas públicas que integrem suporte institucional e capacitação técnica no ensino da Matemática.

Por fim, este diagnóstico reforça que a transição para uma Educação Matemática inovadora depende da superação do modelo tradicional através de uma formação que considere a realidade estrutural da escola pública. Espera-se que os indicadores aqui apresentados sirvam de base para futuras investigações e para a estruturação de programas de formação continuada que visem humanizar o uso de dados e promover uma aprendizagem mais inclusiva, crítica e sintonizada com as demandas da sociedade contemporânea.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, pelo apoio incondicional e por acreditar na minha trajetória acadêmica desde os primeiros passos, sendo a base necessária para que eu pudesse alcançar este estágio da minha formação.

Ao meu namorado, pelo suporte constante, paciência e incentivo durante todas as etapas deste estudo, compartilhando comigo os desafios e as conquistas desta jornada.

À Universidad Europea del Atlántico pela oportunidade de formação em nível de mestrado. À rede pública de ensino de Fortaleza e aos 33 docentes de Matemática que voluntariamente participaram desta pesquisa, permitindo a construção deste diagnóstico essencial para a Educação Básica local.

REFERÊNCIAS

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. **Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que a Resolução de Problemas?** In: ONUCHIC, L. R. et al. (orgs.). **Resolução de Problemas: Teoria e Prática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 2012.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias inov-ativas na educação básica: técnicas, ferramentas e estratégias de ensino-aprendizagem**. São Paulo: Saraiva, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2011.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2012.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem profunda**. In: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

PONTES, E. A. S. **A importância da metodologia ativa no ensino da matemática: uma vivência acadêmica no Pibid.** Revista Ambientale, v. 10, n. 2, 2018.

RODRIGUES, G. C.; PANSANATO, L. T. E.; LUCIANO, L. S. **A reconfiguração da identidade docente frente às metodologias ativas.** In: Anais do Workshop de Informática na Escola, 2017.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2014.

VALENTE, J. A. **Blended learning:** conceitos, situações de aplicação e adoção. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 22, n. 1, 2014.