

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DA MATRIZ DO SAEB: ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO 5º ANO

Ramina Samoa Silva Camargo ¹
Meng Huey Hsu ²
Bruno Thayguara de Oliveira Ribeiro ³

Resumo

Este artigo apresenta a experiência de uma formação continuada promovida pela equipe dos Anos Iniciais da Divisão de Desenvolvimento Profissional do Magistério, voltada a professores do 5º ano do Ensino Fundamental. Nessa etapa da formação, o foco se deu em relação aos diferentes tipos de problemas tomando como base as diretrizes do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e a taxonomia de Bloom que permite categorizar os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem, contribuindo para a elaboração de atividades que desafiem o estudante em níveis mais complexos de pensamento. A pesquisa é de cunho qualitativo e aborda os aspectos relacionados à elaboração de propostas de metodologias ativas voltadas para a resolução de problemas dos diferentes campos envolvendo as operações básicas com Números Naturais. A formação pautou-se na discussão de itens do SAEB e em atividades baseadas em situações-problema que favorecem o desenvolvimento do raciocínio matemático e da argumentação lógica. A pesquisa demonstra que a formação continuada é a chave para o trabalho voltado ao ensino da resolução de problemas envolvendo as novas habilidades da base nacional e consequentemente os descritores do SAEB, proporcionando aos profissionais ferramentas que possa auxiliar na transposição dessas habilidades para o público de estudantes que encerra o ciclo do ensino fundamental das séries iniciais.

Palavras-chave: Matemática, Formação Continuada, Resolução de Problemas, SAEB, BNCC.

Introdução

A formação continuada de professores é um dos pilares para a melhoria da qualidade da educação, especialmente no contexto do ensino fundamental. A crescente complexidade dos desafios educacionais contemporâneos exige que os docentes estejam em constante processo de atualização teórica e metodológica. Nesse sentido, a matemática ocupa lugar de destaque, pois, além de ser componente curricular essencial,

¹ Mestra em Matemática Profissional pela Universidade Federal do Amazonas-UFAM-PROFMAT-AM, raminasamoa@gmail.com;

² Mestra em Matemática Profissional pela Universidade Federal do Amazonas-UFAM-PROFMAT-AM, meng.hsu@semed.manaus.am.gov.br;

³Mestre em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil – RS, thayguara2007@gmail.com.



desempenha papel fundamental no desenvolvimento do pensamento lógico e na formação cidadã.

No contexto brasileiro, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) tem se constituído como instrumento importante de diagnóstico das competências e habilidades dos estudantes, fornecendo subsídios para a melhoria das práticas pedagógicas. Conforme destaca o Inep (2014), os problemas matemáticos apresentados nas matrizes do SAEB são definidos como situações que requerem a descoberta de informações desconhecidas para se chegar a um resultado, sendo essencial que os estudantes construam suas próprias soluções.

Dentro dessa perspectiva, este trabalho visa apresentar a experiência de formação continuada voltada a professores do 5º ano do ensino fundamental, com foco na resolução de problemas matemáticos como metodologia de ensino. A formação contou com 18 turmas realizadas entre março e abril deste ano, reunindo 1017 professores da Secretaria Municipal de Educação de Manaus, atendidos por formadores especialistas em Matemática da Divisão de Desenvolvimento Profissional do Magistério (DDPM).

A proposta está fundamentada em autores como Polya (1978), cuja contribuição para o ensino por meio de problemas é amplamente reconhecida, bem como na taxonomia de Bloom, que permite classificar as habilidades cognitivas exigidas pelas tarefas escolares. O presente artigo discute ainda a relevância das metodologias ativas para potencializar o processo de ensino-aprendizagem no campo da matemática.

Metodologia

A metodologia adotada neste estudo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa de natureza interventiva, voltada à formação continuada de professores em serviço. A proposta foi implementada em um encontro de formação continuada com carga horária total de 4 horas por turma, no encontro utilizamos atividades assíncronas, envolvendo os descritores da matriz de referência do SAEB com a análise de itens de avaliação, discussão teórica sobre a resolução de problemas e a taxonomia de Bloom e elaboração de itens no formato SAEB.

Durante a formação, os professores participantes foram convidados a refletir sobre



as práticas docentes e a experimentar diferentes tipos de problemas matemáticos, utilizando a classificação de habilidades cognitivas segundo Bloom. As atividades foram inspiradas nos modelos utilizados nas matrizes do SAEB, especialmente nos descritores que compõem os Processos 1 (compreensão e aplicação de conceitos) e 2 (resolução de problemas e argumentação).

Os instrumentos de coleta de dados incluíram registros das discussões realizadas durante a formação e as produções elaboradas pelos professores. Os dados foram analisados à luz da análise de conteúdo, buscando identificar evidências de compreensão dos conceitos discutidos e de apropriação de metodologias que favorecem a aprendizagem significativa em Matemática.

Para o desenvolvimento das atividades em sala foi solicitado que a turma se organizasse em 4 grupos e a cada etapa do desenvolvimento da formação os grupos recebiam desafios relacionados ao tema da formação. No primeiro momento de atividade cada grupo recebeu um processo do campo do Aplicar e o desafio envolvia construir 3 distratores⁴ plausíveis com o gabarito do item para posteriormente socializar com a turma debatendo acerca do raciocínio envolvendo cada possibilidade erro que forma o distrator escolhido pela equipe

No segundo momento cada equipe recebeu um problema e teve que resolver, analisar e identificar a tipologia conforme as informações dadas. E no terceiro momento, conforme a (Figura 1), cada grupo recebeu placas plastificadas com as letras A, B, C e D para usar na atividade proposta que se deu como um jogo competitivo envolvendo vários itens no formato SAEB e puderam aplicar as informações dadas na formação.

⁴ Distratores são possibilidades de erros construídos de acordo com o suporte de um item de avaliação em larga escala.



Figura 1. Atividade Jogo Competitivo



Fonte: (à pesquisa, 2025).

Referencial teórico

A base teórica deste estudo fundamenta-se em três pilares principais: a resolução de problemas como método de ensino, a taxonomia de Bloom como instrumento de análise de habilidades cognitivas, e as diretrizes avaliativas do SAEB.

A resolução de problemas é compreendida, segundo Polya (1978), como um processo que envolve compreender o problema, elaborar um plano, executar esse plano e revisar a solução. Tal abordagem valoriza a construção do conhecimento pelo estudante, incentivando-o a refletir, argumentar e tomar decisões durante a resolução. Para Dante (2018), ensinar Matemática por meio da resolução de problemas desenvolve a autonomia do estudante, tornando-o protagonista na construção do saber matemático.

Uma das formas acessíveis de proporcionar aos estudantes que aprendam a aprender é a utilização da resolução de problemas como metodologia de ensino. Como nos mostra Pozo e Echeverría (1988, p.09):

A solução de problemas baseia-se na apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos estudantes uma atitude ativa ou um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento. O ensino baseado na solução de problemas pressupõe promover nos estudantes o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes.

A taxonomia de Bloom, reformulada por Anderson e Krathwohl (2001), oferece uma estrutura que organiza os objetivos educacionais em níveis crescentes de complexidade: lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar. Esta classificação



foi utilizada para planejar e analisar as atividades propostas na formação, garantindo que os professores ampliem sua compreensão sobre os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem matemática.

A matriz do SAEB, por sua vez, apresenta diversos descritores, para a formação utilizamos duas grandes competências que avaliam: a compreensão e aplicação de conceitos (Processo 1) e a resolução de problemas e argumentação (Processo 2). Segundo o INEP (2014), os itens devem mobilizar o estudante a identificar estratégias, comparar alternativas e justificar suas escolhas, aspectos que se alinham à perspectiva da aprendizagem significativa defendida por Ausubel (2003).

Carvalho (2000), afirma que com a mudança no currículo da Matemática nos últimos anos, a formação dos professores que atuam no ensino das séries iniciais apesar do foco pedagógico, não contava com profissionais da área da Matemática que pudessem trabalhar aspectos intrínsecos relacionados aos objetos do conhecimento, com a luz da nova base nacional, esses conhecimentos se tornam mais que necessários na formação desse profissional.

Portanto, o alinhamento entre a proposta formativa, os princípios da resolução de problemas, os níveis da taxonomia de Bloom e os descritores do SAEB possibilitou um olhar crítico sobre a prática pedagógica, favorecendo a transformação do ensino de matemática a partir de uma abordagem mais reflexiva e investigativa.

Resultados e Discussão

A análise dos dados obtidos durante a formação evidenciou impactos significativos nas práticas pedagógicas dos professores participantes. Os registros demonstraram que, ao explorar os diferentes significados das operações e suas aplicações em contextos reais, os docentes passaram a valorizar mais o uso da resolução de problemas como estratégia de ensino.

Os professores relataram maior consciência sobre a importância de desenvolver as habilidades com os estudantes que vão além do simples cálculo, destacando o papel da interpretação, da argumentação e da formulação de estratégias. Atividades que envolviam múltiplas etapas cognitivas, conforme os níveis da taxonomia de Bloom, foram apontadas como mais eficazes para promover aprendizagens duradouras.



A análise das sequências didáticas produzidas mostrou uma evolução na elaboração de problemas contextualizados, que exigiam dos estudantes não apenas a aplicação de algoritmos, mas também a mobilização de raciocínio lógico, análise crítica e criatividade. Houve um aumento expressivo na utilização de descritores do SAEB como referência para a elaboração de tarefas, especialmente dos Processos 2, alinhando-se à proposta avaliativa nacional.

Os dados também indicaram que o trabalho colaborativo durante a formação foi um diferencial. A troca de experiências e a análise conjunta de itens do SAEB favoreceram a construção coletiva de conhecimentos e a ressignificação das práticas docentes. Esse processo formativo resultou em maior segurança dos professores para planejar e conduzir atividades que promovam aprendizagens significativas (Fig. 2).

Figura 2. Trabalho de análise de itens



Fonte: próprio autor, 2025.

Outro resultado significativo foi a elaboração do e-book com título Diferentes Abordagens na Resolução de Problemas com foco no SAEB (Fig.3) elaborado pelos formadores e foi disponibilizado através do link <https://linktr.ee/raminacamargo> como material complementar com diversos itens no formato SAEB para os professores do 5º ano da rede municipal poderem aplicar com os estudantes da rede municipal de Manaus.



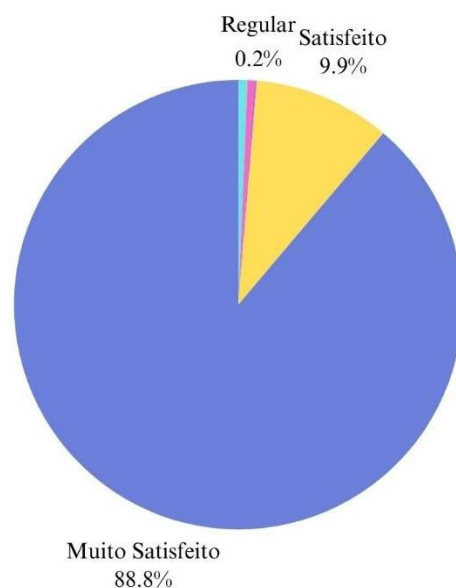
Figura 3. Capa do e-boock: Diferentes Abordagens na Resolução de Problemas com foco no SAEB



Fonte: Elaborada pelos autores. Disponível em: <https://linktr.ee/raminacamargo>. Acesso em: 06 ago. 2025.

Por meio do formulário de avaliação aplicado nas turmas formativas podemos obter alguns resultados referentes à formação, tais como: a atuação do formador, conteúdo abordado e metodologia e relevância da formação para o processo de ensino e aprendizagem conforme gráficos 1, 2 e 3.

Gráfico 1. Avaliação sobre atuação do formador

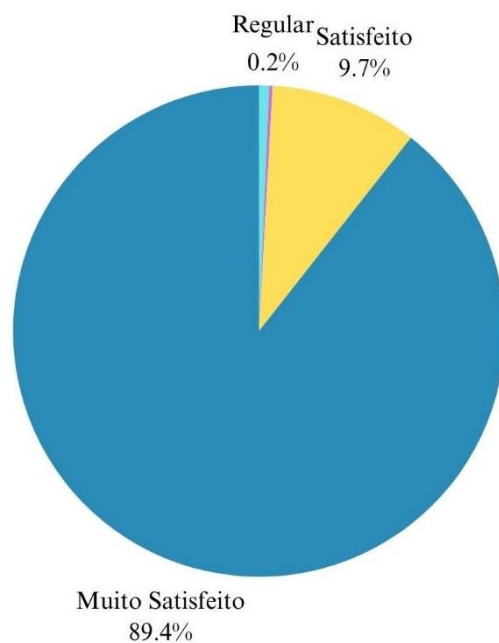


Fonte: (a pesquisa, 2025).



Pode-se verificar que mais de 88% dos participantes indicaram estar muito satisfeitos com a atuação do formador na formação sobre Diferentes Abordagens na Resolução de Problemas com foco no SAEB.

Gráfico 2. Conteúdo abordado e metodologia

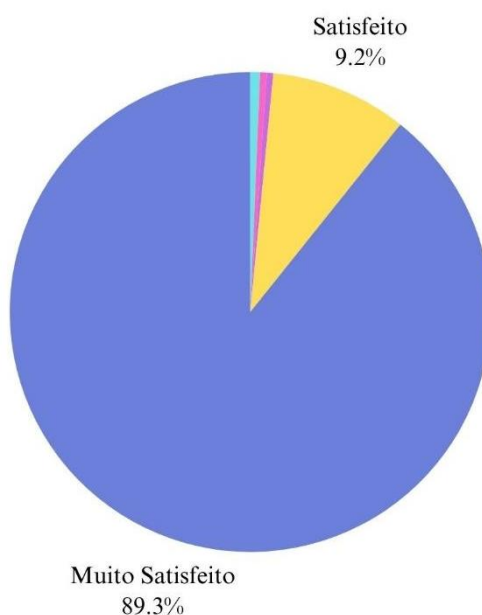


Fonte: (a pesquisa, 2025).

Em relação aos conteúdos abordados e a metodologia aplicada nas formações obtivemos o indicativo de 89,4% como muito satisfeito.

Gráfico 3. Relevância da formação para o processo de ensino e aprendizagem





Fonte: (a pesquisa, 2025).

Para o item relacionado à relevância da formação para o processo de ensino e aprendizagem o percentual é bastante significativo de 89,3% como muito satisfeito.

Os resultados, portanto, confirmam que a formação continuada fundamentada na resolução de problemas, aliada ao domínio da estrutura avaliativa do SAEB e à aplicação da taxonomia de Bloom, contribui significativamente para o aprimoramento do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Considerações Finais

A experiência formativa relatada neste artigo demonstrou que a articulação entre teoria e prática, mediada por referenciais sólidos como Polya, Bloom e as diretrizes do SAEB, proporciona avanços significativos na prática pedagógica dos professores do ensino fundamental. A resolução de problemas, quando compreendida como estratégia de ensino e não apenas como técnica avaliativa, fortalece o papel do professor como mediador e do estudante como sujeito ativo na construção do conhecimento matemático.

Ao mobilizar os diferentes níveis de cognição previstos na taxonomia de Bloom, os professores passaram a planejar atividades mais desafiadoras e contextualizadas, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Além disso, o uso das matrizes do SAEB como referência ampliou o olhar dos docentes sobre os objetivos de aprendizagem e as habilidades a serem desenvolvidas.



A formação continuada, quando estruturada com base em práticas colaborativas, reflexivas e situadas, mostra-se potente para ressignificar o ensino de matemática, tornando-o mais próximo da realidade dos estudantes e alinhado às exigências das avaliações externas e internas. Diante disso, recomenda-se a ampliação de propostas formativas com esse enfoque, como estratégia para o fortalecimento das práticas pedagógicas e para a melhoria dos resultados educacionais no ensino fundamental.

Referências

ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, D. R. (Orgs.). A Taxonomia de Objetivos Educacionais: A Classificação de Bloom Revisitada. Porto Alegre: Artmed, 2001.

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Matrizes de Referência do SAEB. Brasília: INEP, 2014.

CARVALHO, J. B. P. et al. Euclides roxo e o movimento de reforma do ensino de matemática na década de 30. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 81, n. 199, p. 415–424, set/dez 2000.

DANTE, L. R. Didática da resolução de problemas de matemática. São Paulo: Ática, 2018.

ECHEVERRÍA, M. D. P. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In: Pozo, J. I. (Org.). Solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

POLYA, G. A arte de resolver problemas. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1978.

