



**ENTRE A COOPERAÇÃO E A COLABORAÇÃO:
SABERES DOCENTES E PRÁTICAS REFLEXIVAS NO
ENSINO DE MATEMÁTICA**

CARDOSO, Julianne Aparecida
Alves Chiari - Mestranda PUC –
SP – julianne.chiari@gmail.com

RESUMO

Este artigo visa analisar as abordagens de aprendizagem cooperativa e colaborativa, destacando suas definições, distinções conceituais e possibilidades de aplicação no ensino de Matemática. O objetivo é compreender essas práticas pedagógicas para orientar seu uso adequado, de modo a favorecer a construção do conhecimento matemático pelos estudantes, o desenvolvimento de competências e habilidades socioemocionais, bem como oferecer subsídios à formação inicial e continuada de professores frente aos desafios educacionais contemporâneos. A pesquisa foi realizada por meio de revisão bibliográfica em obras de referência e análise de experiências pedagógicas desenvolvidas com turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Os resultados evidenciam que a aprendizagem colaborativa valoriza a coautoria, a negociação de sentidos e a criação coletiva do saber, considerando tanto o processo quanto o resultado da atividade. Já a aprendizagem cooperativa, quando bem estruturada, promove a organização do trabalho em grupo com divisão de tarefas e responsabilidades individuais, com foco na aprendizagem resultante da atividade. Ambas as abordagens se mostraram eficazes para ampliar o engajamento estudantil, fortalecer a autonomia intelectual e promover aprendizagens significativas. Conclui-se que a articulação entre cooperação e colaboração representa não apenas uma abordagem inovadora para o ensino de Matemática, mas também uma contribuição relevante à formação docente, integrando saberes pedagógicos, sociais e, quando pertinente, tecnológicos, diante das demandas de um mundo cada vez mais conectado.

Palavras-chave: Aprendizagem colaborativa; Aprendizagem cooperativa; Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO

O cenário educacional contemporâneo é marcado por transformações profundas que exigem novas formas de ensinar e aprender. Em um mundo cada vez mais conectado, as práticas pedagógicas tradicionais, centradas na transmissão unilateral de conhecimento, já não respondem plenamente às demandas de uma sociedade dinâmica, interativa e tecnológica. Nesse contexto, a inovação educacional torna-se essencial, não apenas pelo uso de tecnologias digitais, mas pela reconfiguração das metodologias, dos papéis de professores e estudantes e da organização dos processos de aprendizagem. Como afirma Moran (2018), inovar na educação significa repensar as práticas, promover a autonomia e transformar o espaço escolar em um ambiente de criação e participação.

Entre as metodologias que dialogam com essa perspectiva, destacam-se as abordagens cooperativa e colaborativa, que valorizam o trabalho em grupo, a interação social e a construção conjunta do conhecimento. Embora muitas vezes utilizadas como sinônimos, tais abordagens apresentam distinções conceituais e estruturais importantes. Na aprendizagem cooperativa, o foco está na divisão de tarefas e na interdependência positiva entre os membros do grupo; já na aprendizagem colaborativa, privilegia-se o diálogo, a negociação de sentidos e a produção coletiva do saber (PANITZ, 1999; SMITH; MACGREGOR, 1992; JOHNSON; JOHNSON, 1998).

Com base nos pressupostos de Vygotsky (2007), que entende o conhecimento como resultado da interação social, e em Freire (1996), que propõe uma educação dialógica, crítica e emancipadora, compreender as potencialidades dessas metodologias torna-se um caminho para reconfigurar a prática docente. A formação de professores, nesse sentido, precisa contemplar espaços de reflexão e experimentação que estimulem o desenvolvimento de competências colaborativas e a adoção de práticas pedagógicas inovadoras.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo analisar as abordagens de aprendizagem cooperativa e colaborativa, destacando suas definições, distinções conceituais e possibilidades de aplicação no ensino de Matemática. Busca-se compreender como essas práticas pedagógicas podem favorecer a construção do conhecimento matemático pelos estudantes, o desenvolvimento de competências e habilidades socioemocionais e, ao mesmo tempo, oferecer subsídios à formação inicial e continuada de professores diante dos desafios educacionais contemporâneos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA

A presente pesquisa fundamenta-se em um estudo bibliográfico e analítico sobre as abordagens de aprendizagem cooperativa e colaborativa, articuladas às práticas pedagógicas no ensino de Matemática e à formação docente. O estudo parte da compreensão de que a aprendizagem é um processo social, interativo e dinâmico, no qual o sujeito constrói conhecimento por meio da mediação, da linguagem e das relações interpessoais (VYGOTSKY, 2007). Sob essa perspectiva, o papel do professor ultrapassa o ato de transmitir conteúdos, assumindo o papel de mediador, facilitador e orientador dos processos de aprendizagem.

2.1. A aprendizagem cooperativa

A aprendizagem cooperativa é uma metodologia estruturada que promove o trabalho em grupo a partir da interdependência positiva, da responsabilidade individual e do alcance de metas comuns (JOHNSON; JOHNSON; SMITH, 1998). Nessa abordagem, cada estudante é responsável por uma parte do processo, e o sucesso do grupo depende do comprometimento e

da contribuição de todos. O professor, por sua vez, desempenha papel essencial na organização das tarefas, definição dos papéis e avaliação coletiva do desempenho.

Segundo Panitz (1999), a aprendizagem cooperativa implica a divisão de tarefas de modo que cada membro tenha uma função específica dentro do grupo, mas mantendo um objetivo comum. A cooperação pode ser definida como “uma estrutura de interação concebida para facilitar a concretização de um produto final ou objetivo específico através do trabalho conjunto em grupo” (Panitz, 1999, p. 5).

Essa estrutura estimula o senso de corresponsabilidade, a disciplina e a participação ativa dos alunos. Em aulas de Matemática, essa metodologia pode se materializar, por exemplo, na resolução de problemas por etapas, em atividades de rotação por estações ou em projetos nos quais os estudantes precisam combinar resultados parciais para alcançar uma solução conjunta.

A aprendizagem cooperativa, portanto, fortalece o engajamento e promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, como comunicação, empatia e colaboração. Tais competências são destacadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) como essenciais para a formação integral dos estudantes e para o desenvolvimento de atitudes cooperativas e éticas no ambiente escolar.

2.2. A aprendizagem colaborativa

A aprendizagem colaborativa, embora semelhante à cooperativa, possui um enfoque distinto. Smith e MacGregor (1992) definem-na como uma filosofia de ensino em que o conhecimento é construído coletivamente, por meio do diálogo, da negociação de sentidos e da reflexão conjunta. Nesse modelo, o grupo é visto como uma comunidade de aprendizagem, em que todos os participantes compartilham responsabilidades e aprendem uns com os outros.

Devido à sua orientação filosófica, a aprendizagem colaborativa tende a não impor muita estrutura às atividades de aprendizagem (Bruffee, 1995, 1999), e os alunos “trabalham juntos em pequenos grupos que são tipicamente autos selecionados, autogerenciados e com estrutura flexível”. (Davidson, 2021a, pág. 12).

Diferente da cooperação, na colaboração o foco está no processo, e não apenas no produto final. Os estudantes assumem papéis flexíveis, desenvolvem autonomia intelectual e aprendem a respeitar a diversidade de ideias. Conforme Rego (1995, p. 110), “na perspectiva de Vygotsky, construir conhecimentos implica uma ação partilhada, já que através dos outros que as relações entre sujeito e objeto de conhecimento são estabelecidas”.

No ensino de Matemática, essa perspectiva estimula a resolução criativa de problemas e o raciocínio coletivo, permitindo que os estudantes debatam estratégias, formulem hipóteses e construam juntos significados matemáticos. Assim, o conhecimento emerge da interação e não apenas da instrução direta, aproximando-se de uma prática mais reflexiva e participativa.

2.3. Inovação educacional e o papel da tecnologia

Em um contexto de transformações sociais e tecnológicas, a inovação educacional surge como um desafio e uma necessidade. Segundo Moran (2018), inovar na educação não se limita ao uso de tecnologias digitais, mas à capacidade de repensar metodologias, estratégias e papéis no processo de ensino-aprendizagem. A tecnologia, embora seja uma aliada importante, deve ser vista como potencializadora da interação e da autonomia, e não como condição obrigatória para que a inovação ocorra.

Nesse sentido, práticas cooperativas e colaborativas representam formas legítimas de inovação pedagógica, mesmo em contextos com poucos recursos tecnológicos, pois promovem

mudanças profundas na estrutura da sala de aula. A introdução de ferramentas digitais, como ambientes virtuais de aprendizagem, plataformas de coautoria e aplicativos de gamificação, pode fortalecer a comunicação e o envolvimento dos alunos, desde que utilizadas com intencionalidade pedagógica.

Assim, a inovação reside principalmente na mudança de postura docente: o professor que antes centralizava o processo passa a atuar como mediador, articulando saberes e incentivando a aprendizagem ativa. Como destaca Freire (1970), ensinar exige compreender que ninguém educa ninguém, mas que todos se educam em comunhão, mediados pelo mundo.

2.4. A formação docente diante dos desafios contemporâneos

A formação docente é central para que a aprendizagem cooperativa e colaborativa se incorpore de modo efetivo à prática pedagógica. Mais do que adquirir novos conhecimentos teóricos, o professor precisa desenvolver uma postura de reflexão crítica sobre sua própria prática, articulando teoria e experiência.

Moran (2015) ressalta que o docente contemporâneo deve cultivar competências ligadas à escuta, à empatia e à autonomia, assumindo o papel de pesquisador de sua prática. Freire (1996) também enfatiza uma formação baseada no diálogo e na curiosidade epistemológica, em que o educador se reconhece como sujeito ativo de transformação.

Assim, a formação inicial e continuada deve proporcionar experiências que favoreçam o uso de metodologias ativas, a reflexão coletiva e o trabalho colaborativo entre professores. É nesse movimento que se constroem as bases para uma educação inovadora, inclusiva e significativa, capaz de responder aos desafios de um mundo em constante mudança. Como afirma Moran (2018, p. 3), “toda aprendizagem é ativa em algum grau, porque exige do aprendiz e do docente formas diferentes de movimentação interna e externa, de motivação, seleção, interpretação, comparação, avaliação, aplicação”.

2.4.1. A formação de professores na contemporaneidade e a inovação em sala de aula: um imperativo ético e social

A sociedade contemporânea caracteriza-se por sua complexidade e pluralidade, exigindo da escola e dos educadores uma postura reflexiva e crítica diante das transformações sociais e tecnológicas. Repensar a formação docente implica assumir compromissos éticos e sociais que transcendam o domínio técnico do ensino, voltando-se à formação integral e à humanização das práticas pedagógicas.

O contexto brasileiro ainda reflete modelos formativos fragmentados e rígidos, herdeiros de estruturas do início do século XX (GATTI, 2010; 2017). Essas estruturas, muitas vezes, não dialogam com as demandas atuais, produzindo licenciaturas desconectadas da realidade escolar. Diante disso, a inovação na formação e na prática docente emerge como uma exigência ética e social. Tal inovação não se limita ao uso de tecnologias, mas exige romper paradigmas e desenvolver competências como a autonomia, a reflexão crítica e o planejamento coletivo.

Perrenoud (2000) destaca que inovar significa promover a prática reflexiva e reinventar o currículo, tornando o professor um sujeito criador de novas dinâmicas de aprendizagem. A inovação pedagógica envolve imaginar e organizar situações de aprendizagem significativas, superando o ensino meramente transmissivo. O uso de tecnologias, quando presente, deve ser crítico e intencional — um meio para ampliar o pensamento, a autonomia e o engajamento dos estudantes (MORAN, 2018).

A aprendizagem cooperativa e colaborativa configura-se como estratégia essencial para

concretizar essa inovação. Ao propor atividades em grupo com finalidades reais e intencionais, o professor estimula a escuta, a negociação e a coautoria, fortalecendo competências cognitivas, sociais e éticas (PERRENOUD, 2001).

A inovação educacional, contudo, depende também da cooperação entre docentes. O planejamento coletivo e o trabalho em equipe promovem o desenvolvimento de competências profissionais compartilhadas, como comunicação, resolução de conflitos e integração simbólica, fundamentais para uma cultura colaborativa (GATTI, 2019).

Portanto, a formação docente e a inovação em sala de aula são dimensões indissociáveis. Ambas requerem coragem para romper com modelos tradicionais, abertura à experimentação e consciência de que a prática pedagógica deve responder às necessidades reais dos estudantes e às transformações de um mundo cada vez mais conectado.

2.5. Metodologia do estudo

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica e analítica, voltada à compreensão das abordagens de aprendizagem cooperativa e colaborativa no ensino de Matemática e suas implicações para a formação docente.

As referências foram levantadas entre março e julho de 2025, em bases científicas e plataformas acadêmicas de acesso público, como Google Scholar, Scielo, ERIC, CAPES Periódicos e ResearchGate. Utilizaram-se como descritores as expressões em português e inglês: *aprendizagem cooperativa, aprendizagem colaborativa, metodologias ativas, ensino de Matemática, formação docente, cooperative learning, collaborative learning, mathematics education e teacher education*.

Foram selecionados artigos científicos, livros, capítulos de obras e dissertações publicados entre 1990 e 2024, que apresentassem definições conceituais claras, aplicações práticas das metodologias no contexto escolar e relação com a formação docente e a inovação pedagógica. Obras clássicas, como Vygotsky (2007) e Freire (1996), foram incluídas pelo valor histórico e teórico. Excluíram-se textos sem base científica ou voltados a contextos não educacionais.

Ao final da triagem, 12 trabalhos foram analisados de forma integral, entre eles Johnson e Johnson (1998), Panitz (1999), Smith e MacGregor (1992), Sawyer e Obeid (2017), Gatti (2010; 2017), Perrenoud (2001) e Moran (2018). A análise consistiu na leitura crítica e comparativa das obras, identificando convergências conceituais, distinções metodológicas e contribuições para o fortalecimento de práticas docentes inovadoras e colaborativas no ensino de Matemática.

3. DISCUSSÃO

A implementação de práticas baseadas na aprendizagem cooperativa e colaborativa no ensino de Matemática revelou-se um caminho fértil para promover a participação ativa, o engajamento intelectual e o desenvolvimento socioemocional dos estudantes. As experiências analisadas foram realizadas com turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental e envolveram atividades de resolução de problemas, elaboração de projetos matemáticos e construção de materiais didáticos coletivos.

Em atividades cooperativas, observou-se que a organização estruturada dos grupos — com divisão de papéis e definição clara de responsabilidades — favoreceu a participação de todos os alunos e o cumprimento das metas propostas. Inspiradas nos princípios de Johnson e Johnson (1998), as dinâmicas cooperativas incluíram a atribuição de funções específicas, como leitor, registrador, questionador e relator, o que possibilitou a interdependência positiva

e a corresponsabilidade no resultado final. Nessas situações, os alunos demonstraram maior comprometimento e sentido de pertencimento ao grupo, além de maior clareza sobre a importância da contribuição individual para o sucesso coletivo.

Por outro lado, nas atividades de caráter colaborativo, inspiradas nas concepções de Smith e MacGregor (1992), a ênfase recaiu sobre a negociação de ideias, a resolução conjunta de problemas e a construção coletiva do conhecimento, rompendo com a rigidez de papéis fixos dentro do grupo. Uma das experiências mais significativas nesse sentido foi o desenvolvimento do projeto Casa Sustentável, promovido com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, cujo objetivo era planejar e construir, em ambiente virtual, casas ecologicamente corretas utilizando o Minecraft Education.

A proposta integrou conteúdos de Matemática, Ciências, Redação e Inglês, e teve início com o planejamento colaborativo de uma planta baixa, momento em que os estudantes, organizados em grupos, discutiram a disposição dos cômodos e a incorporação de soluções sustentáveis, como painéis solares, sistemas de captação de água da chuva e hortas verticais, de acordo com os temas atribuídos a cada turma. A etapa seguinte ocorreu no laboratório de informática, onde os alunos, de forma colaborativa, reconstruíram virtualmente as casas no Minecraft, colocando em prática o planejamento elaborado.

Essa atividade se destacou pelo uso inovador das tecnologias digitais como ferramenta pedagógica ativa, que, ao serem integradas ao currículo, promoveram um ambiente de aprendizagem dinâmico, participativo e centrado no estudante. O trabalho coletivo exigiu escuta ativa, argumentação, negociação de ideias e respeito às decisões do grupo, além da aplicação de conceitos matemáticos como razão, proporção e geometria plana, conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular. Tal proposta evidencia como práticas pedagógicas inovadoras, mediadas por tecnologia e fundamentadas na cooperação entre pares, contribuem para o desenvolvimento integral dos estudantes, ao mesmo tempo em que ressignificam o uso da sala de aula e dos laboratórios escolares.

De modo geral, percebeu-se que a aprendizagem cooperativa foi mais eficaz em atividades que demandam organização, planejamento e execução de tarefas delimitadas, enquanto a aprendizagem colaborativa se destacou em propostas que exigiam criatividade, reflexão e coautoria.

Além disso, constatou-se que a adoção dessas metodologias impacta positivamente a formação docente. Professores envolvidos nas experiências relataram a necessidade de repensar o papel tradicional de transmissor de conteúdos, assumindo uma postura mais próxima à de mediador e orientador dos processos de aprendizagem, conforme defendem Freire (1996) e Moran (2018). Essa mudança de paradigma exige planejamento intencional, abertura ao diálogo e disposição para a escuta ativa dos alunos, tornando o professor um facilitador da aprendizagem significativa.

A discussão também evidenciou que as práticas colaborativas e cooperativas podem ser aplicadas com ou sem o uso de tecnologias digitais, mas o uso de ferramentas interativas, como o Google Docs ou Padlet, ampliou as possibilidades de coautoria e registro coletivo das produções dos grupos. Nesses ambientes, os estudantes puderam construir textos matemáticos, tabelas e painel didático de forma conjunta, revisando e ajustando as ideias em tempo real. Assim, a tecnologia mostrou-se um recurso potencializador da inovação pedagógica, e não um fim em si mesma, confirmando as ideias de Moran (2018) sobre o papel mediador das ferramentas digitais.

Os resultados obtidos indicam que o uso de práticas cooperativas e colaborativas no ensino de Matemática contribui para o desenvolvimento de competências previstas na BNCC (2017), como o pensamento crítico e científico, a comunicação, a responsabilidade e o autocuidado, e o trabalho em equipe. Além disso, essas abordagens fortalecem o vínculo entre

os estudantes, aumentam o engajamento nas aulas e tornam a aprendizagem mais significativa e prazerosa. Cabe ao professor em papel de mediador definir a melhor estratégia para a efetivação de uma aprendizagem ativa, onde o uso de recursos digitais podem ser um facilitador para a aprendizagem e um complemento para a inovação em sala de aula.

Para os docentes, as experiências mostraram-se oportunidades de formação continuada na prática, pois ao aplicar essas metodologias, os professores também aprendem a planejar coletivamente, refletir sobre sua atuação e incorporar práticas inovadoras à rotina escolar. Isso demonstra que o trabalho colaborativo não se restringe aos alunos, mas também pode ser um princípio formativo entre educadores, como defendem Moran (2015) e Freire (1970).

Em síntese, a discussão evidencia que a articulação entre cooperação e colaboração constitui um importante eixo para a inovação educacional, possibilitando uma aprendizagem mais integrada, humana e conectada. Essas práticas se configuram como instrumentos de transformação não apenas do modo de aprender, mas também do modo de ensinar, contribuindo para uma escola que forma sujeitos críticos, criativos e comprometidos com o coletivo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões apresentadas neste artigo evidenciam que as abordagens de aprendizagem cooperativa e colaborativa constituem caminhos potentes para repensar o ensino de Matemática, tornando-o mais participativo e significativo. Embora compartilhem fundamentos comuns — como o trabalho em grupo e a construção coletiva do conhecimento —, diferenciam-se quanto à organização das tarefas e à forma de interação entre os participantes.

A aprendizagem cooperativa caracteriza-se pela divisão de papéis e pela responsabilidade individual dentro do grupo, enquanto a colaborativa privilegia a coautoria, a negociação e a reflexão conjunta. Apesar dessas diferenças, é na complementaridade entre ambas que reside sua força pedagógica: a cooperação garante estrutura e interdependência, e a colaboração amplia a criatividade, a autonomia e o diálogo.

O professor, nesse contexto, assume papel essencial como mediador e planejador consciente da aprendizagem, capaz de articular essas práticas com intencionalidade e propósito. Inovar, portanto, não significa apenas utilizar tecnologias, mas reorganizar metodologias e relações para transformar a sala de aula em um espaço de interação, investigação e criação coletiva.

A tecnologia, quando presente, deve atuar como suporte potencializador, ampliando a expressão e a coautoria, sem substituir o protagonismo humano. Nessa perspectiva, a formação inicial e continuada de professores precisa incentivar metodologias ativas e colaborativas, favorecendo vivências reflexivas e a construção de uma prática docente crítica e transformadora.

Moran (2018) afirma que a aprendizagem em grupo, baseada na cooperação e na colaboração, é essencial para formar sujeitos capazes de dialogar, negociar sentidos e construir soluções coletivas. Assim, a escola reafirma seu papel como espaço de encontro, criação e transformação — um ambiente em que o conhecimento é construído com os outros e para os outros, com intencionalidade, criticidade e sentido social.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRUFFEE, KA (1995). Compartilhando nossos brinquedos: aprendizagem cooperativa versus

aprendizagem colaborativa. *Mudança: The Magazine of Higher Learning*, 27(1), 12–18.

BRUFFEE, KA (1999). *Aprendizagem colaborativa: ensino superior, interdependência a autoridade do conhecimento* (2a ed.). ERIC.

DAVIDSON, N. (2021). *Introduction to Pioneering Perspectives in Cooperative Learning*. In N. Davidson (Ed.), *Pioneering Perspectives in Cooperative Learning: Theory, Research, and Classroom Practice for Diverse Approaches to CL* (pp. 1–16). Routledge. (p. 12).

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 66. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, Bernardete Angelina. *Formação de professores no Brasil: características e problemas*. Educação & Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010.

GATTI, Bernardete Angelina. *Formação de professores, complexidade e trabalho docente*. Revista Diálogo Educacional, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017

JOHNSON, David W.; JOHNSON, Roger T.; SMITH, Karl A. *Active learning: cooperation in the college classroom*. 3. ed. Edina, MN: Interaction Book Company, 1998.

MORAN, José. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Campinas, SP: Papirus, 2015.

MORAN, José. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Porto Alegre: Penso, 2018.

PANITZ, Ted. *Collaborative versus cooperative learning: a comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning*. 1999. Disponível em: <http://home.capecod.net/~tpanitz/tedsarticles/coopdefinition.htm>. Acesso em: 17 out. 2025.

PERRENOUD, Philippe. *10 novas competências para ensinar: convite à viagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000

REGO, T. C. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. Petrópolis: Vozes, 1995.

SAWYER, R. Keith; OBEID, Rima. *Cooperative and collaborative learning: getting the best of both methods*. *Educational Research Review*, v. 10, p. 1–15, 2017.

SMITH, Barbara Leigh; MACGREGOR, Jean T. *Collaborative learning: a sourcebook for higher education*. University Park: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment, 1992.

VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.