ISSN: 2674-9270
Volume. 8, n. 2, jul./dez. 2026

ARTIGO

Recital
Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG.

Aplicação do método 300 no ensino de matemática: Uma experiência no ensino médio integrado

Ruam Martes Alves
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais
E-mail: ruam.alves@ifnmg.edu.br

Maycon Luiz Amaral Magalhães
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais
E-mail: maycon.magalhaes@ifnmg.edu.br

DOI: *https://doi.org/10.46636/recital.v8i2.806*

Recebido: *26 Fev. 2026*

Aceito*: 11 Mai. 2026*

Como citar este artigo: ALVES, Ruam Martes; MAGALHÃES, Maycon Luiz Amaral. Aplicação do método 300 no ensino de matemática: Uma experiência no ensino médio integrado. **Recital - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG**, v. 8, n. 2, p. 107–120, 2026. DOI: 10.46636/recital.v8i2.806. Disponível em: https://recital.almenara.ifnmg.edu.br/recital/article/view/806.

Está obra está licenciada sobre uma Creative Commons Attribution 4.0 International License. Nenhuma parte desta revista poderá ser reproduzida ou transmitida, para propósitos comerciais, sem permissão por escrito. Para outros propósitos, a reprodução deve ser devidamente referenciada. Os conceitos emitidos em artigos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores.

Aplicação do método 300 no ensino de matemática: Uma experiência no ensino médio integrado

RESUMO

Esta pesquisa analisou os impactos no desempenho acadêmico e os desafios de implementação do Método 300 no ensino de Matemática em turmas de Ensino Médio Integrado. A proposta baseou-se no monitoramento contínuo do progresso, na definição de metas de estudo e na cooperação entre pares. De natureza qualiquantitativa, o estudo foi realizado com 48 estudantes de duas turmas de 3º ano do curso técnico em informática. A intervenção envolveu etapas de diagnóstico, formação de grupos colaborativos (ajudantes e ajudados), avaliação e reavaliação. Como instrumentos de coleta de dados, utilizaram-se avaliações de desempenho e questionário estruturado em escala Likert. Os resultados indicaram avanços expressivos no rendimento, na autoconfiança e no engajamento dos alunos. Observou-se a superação de dificuldades em 63,37% dos casos na turma A, já na turma B essa superação foi de 43,21%. Entre os desafios, destacaram-se a adaptação inicial à metodologia e a clareza no estabelecimento de metas. Conclui-se que, quando adaptado às especificidades das turmas, o Método 300 configura-se como uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem ativa em Matemática. Recomendando-se a exploração do método em diferentes contextos educacionais para fortalecer a base de evidências sobre sua aplicabilidade e eficácia.

Palavras-chave: Método 300. Ensino de Matemática. Metodologias Ativas. Aprendizagem Colaborativa. Ensino Médio Integrado.

Application of method 300 in Mathematics teaching: an experience in integrated vocational technical education

ABSTRACT

This study analyzed the impacts on academic performance and the implementation challenges of Method 300 in Mathematics teaching in integrated technical high school classes. The proposal was based on continuous progress monitoring, setting study goals, and peer cooperation. Qualitative and quantitative in nature, the study was conducted with 48 students from two 3rd-year classes of a technical program in Information Technology. The intervention involved diagnostic stages, the formation of collaborative groups (helpers and helped), evaluation, and re-evaluation. As data collection instruments, performance evaluations and a Likert-scale structured questionnaire were used. The results indicated significant improvements in student performance, self-confidence, and engagement. Overcoming difficulties was observed in 63.37% of cases in Class A, while in Class B this rate reached 43.21%. Among the challenges, initial adaptation to the methodology and clarity in setting goals stood out. It is concluded that, when adapted to the specific characteristics of the classes, Method 300 constitutes an effective strategy to promote active learning in Mathematics. It is recommended to explore the method in different educational contexts to strengthen the evidence base regarding its applicability and effectiveness.

Keywords: Method 300. Mathematics Teaching. Active Methodologies. Collaborative Learning. Integrated Vocational Technical Education.

INTRODUÇÃO

A formação dos indivíduos inicia-se nos primeiros anos de vida e encontra na escola um dos principais pilares para o desenvolvimento humano. Mais do que capacitar jovens para o mercado de trabalho, a escola desempenha um papel essencial na construção do conhecimento, na formação ética e na promoção da cidadania. A educação, enquanto processo dinâmico, é influenciada por fatores históricos, sociais e culturais, adaptando-se continuamente às necessidades da sociedade.

Desde os tempos pré-históricos, a transmissão de saberes foi essencial para a sobrevivência coletiva. Nesse período, não havia uma distinção clara entre conhecimento empírico e práticas místicas; a aprendizagem ocorria por meio da experiência e da cooperação entre os membros do grupo. Esse princípio colaborativo, que atravessa a evolução humana, permanece relevante na educação contemporânea, que busca integrar o crescimento intelectual ao desenvolvimento social e emocional dos indivíduos.

Apesar dos avanços educacionais, o ensino de Matemática ainda enfrenta obstáculos históricos. A hesitação dos estudantes em expor dúvidas e a frustração com conceitos abstratos comprometem o fluxo de aprendizagem. Nesse contexto, o Método 300, idealizado pelo Prof. Dr. Ricardo Fragelli (UnB), surge como uma estratégia de aprendizagem ativa que reorganiza a dinâmica de sala de aula em cinco etapas fundamentais: (i) avaliação diagnóstica (formação de grupos heterogêneos), (ii) estudo individual com apoio de materiais indicados, (iii) discussão em pequenos grupos com mediação docente, (iv) resolução de problemas e socialização do conhecimento em sala, e, (v) avaliação e metacognição, em que os estudantes refletem sobre seu desempenho e consolidam a aprendizagem.

Ao estimular a cooperação e a confiança mútua, essa metodologia fomenta o engajamento dos estudantes e contribui para a construção coletiva do conhecimento. Dada a relevância dessas premissas, surge a necessidade de investigar seus impactos tanto no desempenho escolar quanto no desenvolvimento socioemocional dos alunos.

Diante da necessidade de diversificar as práticas pedagógicas para acompanhar as transformações sociais e tecnológicas, a utilização de estratégias que contemplem diferentes ritmos de aprendizagem pode favorecer a formação integral dos estudantes. Além da preparação para o mundo do trabalho, é fundamental que as metodologias aplicadas incentivem o pensamento crítico, a criatividade e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, tornando a aprendizagem mais inclusiva e relevante para a realidade discente.

Nesse sentido, este estudo teve como objetivo examinar os impactos da aplicação do Método 300 no ensino de Matemática, verificando sua capacidade de tornar o aprendizado mais dinâmico, colaborativo e alinhado às demandas do Ensino Médio Integrado. Adicionalmente, buscamos identificar os principais desafios e barreiras encontrados durante a implementação da metodologia, a fim de compreender os limites e as possibilidades dessa abordagem no contexto técnico-profissional. Esperamos que esta investigação contribua para o aprimoramento de práticas docentes e incentive o uso de metodologias inovadoras no contexto educacional.

REFERENCIAL TEÓRICO

Organizamos a fundamentação teórica deste estudo a partir de uma trajetória que parte das transformações macroestruturais da educação na contemporaneidade até a

especificidade das práticas pedagógicas no ensino de Matemática. Inicialmente, discutiremos o cenário educacional atual e a necessidade de novos paradigmas diante da modernidade líquida. Em seguida, o foco recairá sobre as perspectivas e desafios inerentes ao ensino de Matemática no contexto brasileiro, com ênfase na busca por maior engajamento discente. Por fim, apresentaremos o aporte conceitual e as bases do Método 300, articulando-o aos princípios das metodologias ativas e da aprendizagem colaborativa como caminhos para a ressignificação do processo ensino-aprendizagem.

A EDUCAÇÃO NOS TEMPOS HODIERNOS

A educação contemporânea está inserida em um cenário de rápidas mudanças e incertezas, o que Bauman (2001) define como "modernidade líquida". Nesse contexto, o modelo tradicional de ensino, herdado do século XIX, revela-se insuficiente para preparar estudantes para os desafios do século XXI (Barbosa; Moura, 2013). No Brasil, essa defasagem é acentuada pelas desigualdades estruturais, exigindo que a escola evolua de um centro de transmissão para um espaço de inovação e protagonismo discente.

Essa transição demanda o que Perrenoud (2000) denomina como a articulação de múltiplas competências didáticas, em que o professor deixa de ser o detentor do saber para atuar na mediação de aprendizagens que façam sentido para os estudantes. Acreditamos, em consonância com Nóvoa (2009), que a escola deve assumir uma função formativa mais ampla, que inclua a dimensão ética, afetiva e política. Para isso, é indispensável que os professores sejam concebidos como intelectuais reflexivos. Essa mudança de paradigma implica também uma revisão dos currículos que, como destaca Libâneo (2012), devem estar articulados às necessidades concretas da sociedade, valorizando os saberes prévios e os contextos socioeconômicos.

No cenário nacional, observamos que os desafios ganham uma particularidade no Ensino Médio Integrado, modalidade esta que tem como um dos principais desafios, a necessidade de articulação entre competências cognitivas complexas e habilidades práticas. Como pontua Saviani (2008), essa tensão entre formação humana e preparação para o mercado de trabalho é histórica e precisa ser enfrentada com propostas pedagógicas que integrem saberes científicos, técnicos e sociais. Pautamo-nos na ideia de que a aprendizagem significativa, como propõe Ausubel (2003), só ocorre quando os novos conteúdos se conectam com a estrutura cognitiva já existente no aluno.

No entanto, entendemos que a introdução dessas mudanças deve respeitar os tempos de aprendizagem dos alunos e os códigos culturais das escolas, para evitar rupturas pedagógicas superficiais e ineficazes. A predominância do modelo tradicional pode limitar a criatividade e a autonomia, sobretudo quando os currículos são extensos e pouco contextualizados. Collins e Halverson (2009) apontam que esse modelo representa uma barreira à inovação, pois restringe a capacidade dos alunos de personalizar o processo de aprendizagem.

Defendemos que a convivência entre diferentes paradigmas pedagógicos surge como uma possibilidade concreta e necessária. Momentos expositivos podem ser complementados por atividades práticas, colaborativas e investigativas. Essa integração amplia o repertório pedagógico sem desconsiderar as condições materiais das instituições.

As metodologias ativas propõem, portanto, uma ruptura com a lógica verticalizada do ensino tradicional. Dewey (1938) já argumentava que aprender é transformar a experiência vivida em conhecimento por meio da ação e da reflexão. No Brasil, ancoramo-nos em Freire (1996, p. 47) ao defender que "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as

possibilidades para a sua produção ou a sua construção". Segundo Bacich e Moran (2018, p. 7):

> A combinação de tantos ambientes e possibilidades de troca, colaboração, coprodução e compartilhamento entre pessoas com habilidades diferentes e objetivos comuns traz inúmeras oportunidades de ampliar nossos horizontes, desenhar processos, projetos e descobertas, construir soluções e produtos e mudar valores, atitudes e mentalidades.

Dessa forma, entendemos que adotar metodologias ativas não significa simplesmente incorporar recursos ou técnicas novas nem tampouco romper com outras formas de abordagem metodológicas, mas sobretudo repensar concepções de ensino, aprendizagem, avaliação e currículo. Trata-se de uma mudança paradigmática que nos convida a dialogarmos sobre inovação, formação continuada e compromisso com uma educação mais democrática, inclusiva e emancipadora.

PERSPECTIVAS NO E PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Entendemos que o ensino de Matemática no Brasil é frequentemente marcado pela abstração excessiva e pelo medo do "erro". A rigidez metodológica frequentemente atribuída à disciplina contribui para a rejeição e o fracasso escolar, gerando o que se pode chamar de "evasão silenciosa". Esse cenário é agravado por uma demanda estrutural por melhorias na área, impulsionada pelos resultados insatisfatórios obtidos por estudantes brasileiros em avaliações de larga escala (Brasil; Inep, 2019; OCDE, 2023). Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) revelam que cerca de 68% dos jovens brasileiros de 15 anos não possuem o nível básico de proficiência em matemática (OCDE, 2023). No âmbito nacional, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) corrobora esse déficit ao indicar que apenas 5% dos alunos que concluem o Ensino Médio apresentam aprendizagem considerada adequada (Brasil; Inep, 2019), é possível inferir, portanto que o conhecimento matemático nacional carece de uma reestruturação urgente, que priorize a aplicação prática e o engajamento discente.

Diante desse cenário, pautamo-nos em Skovsmose (2007), que defende uma Educação Matemática Crítica, concebida como uma prática social e democrática. Para o autor, os conteúdos matemáticos não devem ser fins em si mesmos, mas meios para desenvolver a capacidade crítica e reflexiva frente aos problemas do mundo (Skovsmose, 2000).

Acreditamos que o ensino de Matemática constitui um terreno fértil para transformações pedagógicas, portanto é necessário repensarmos tanto o "o que" quanto o "como" se ensina, aproximando o conhecimento matemático das experiências dos alunos. É nesta perspectiva, que D'Ambrósio (2019), ao tratar da Etnomatemática, destaca a importância de considerar os contextos culturais dos estudantes para tornar o ensino mais relevante e conectado à realidade.

Observamos que os currículos extensos e o foco excessivo em exames padronizados acabam por reforçar práticas mecânicas. Por isso, defendemos que se considere adotar metodologias que promovam o engajamento ativo. Como afirma Perrenoud (1999), ensinar é criar condições para que os alunos possam se apropriar dos saberes de forma autônoma. Estratégias que valorizam a colaboração, o protagonismo e a metacognição oferecem caminhos concretos para esse ideal pedagógico, permitindo que a escola avance na construção de um modelo capaz de redesenhar a lógica do ensino-aprendizagem.

No ensino de Matemática, especificamente, a aprendizagem colaborativa potencializa a discussão de estratégias de resolução, o confronto de ideias e o desenvolvimento da argumentação lógica. Entendemos que, em atividades como resolução de problemas, jogos matemáticos ou projetos interdisciplinares, os estudantes aprendem não apenas conteúdos, mas também a escutar, negociar e construir consensos, habilidades fundamentais em uma sociedade democrática.

Nesse contexto, a atuação do professor implica assumir o papel de mediação (Imbernón, 2011), criando um ambiente de confiança onde todos têm algo a ensinar e a aprender. Ancoramo-nos na visão de Freire (1996) de uma educação que liberta e forma sujeitos autônomos para sustentar que práticas ativas e colaborativas podem ressignificar a experiência com o aprendizado de Matemática. É nesse cenário que o Método 300 se insere como uma proposta alternativa e viável, cujos fundamentos passaremos a detalhar a seguir.

MÉTODO 300: CONCEITOS E IMPLICAÇÕES

O Método 300 é uma proposta pedagógica idealizada pelo Prof. Dr. Ricardo Fragelli da Universidade de Brasília (UnB), fundamentada na valorização do protagonismo estudantil, na colaboração entre pares e na metacognição como pilares do processo de aprendizagem. Segundo Fragelli (2016) um diferencial desta abordagem é sua facilidade de aplicação em diversos cenários, já que não exige, de início, uma grande mudança na postura do professor ou no percurso pedagógico existente. Isso permite sua utilização tanto em cursos predominantemente tradicionais quanto naqueles que adotam metodologias mais contemporâneas. Esta proposta metodológica incentiva a multiplicação dos porquês em diversas áreas, permitindo o compartilhamento de potenciais, gostos, semelhanças e diferenças. Outro ponto de destaque é permitir que os estudantes se misturem, aprendendo com suas diferenças e com os diversos pontos de vista. Essa adaptabilidade está diretamente associada à dimensão humana e inclusiva da abordagem.

Nesta proposta, o caráter humano é essencial, transformando o isolamento em solidariedade. A estrutura do método é composta por cinco etapas: (1) criar grupos, (2) determinar ajudantes e ajudados, (3) definir metas, (4) realizar nova avaliação, (5) reavaliar participantes. Cada uma dessas fases é planejada com o objetivo de estimular a autonomia do estudante, respeitando diferentes ritmos de aprendizagem e incentivando o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais.

No momento do primeiro diagnóstico, o professor identifica os conhecimentos prévios dos alunos e suas possíveis dificuldades, permitindo que cada estudante entre em contato com o conteúdo de forma autônoma, preparando-se para contribuir com o grupo. A etapa colaborativa é baseada em grupos heterogêneos, que favorecem o ensino entre pares e a responsabilização mútua, conforme discutido por Johnson e Johnson (1999) no campo da aprendizagem cooperativa. Durante o trabalho em grupo, os estudantes resolvem questões propostas pelo professor, discutindo estratégias e consolidando seus conhecimentos. A socialização, por sua vez, permite que as diferentes soluções sejam apresentadas e debatidas coletivamente, promovendo a argumentação e a escuta ativa, competências essenciais para o exercício da cidadania crítica. Na etapa da avaliação a ideia é valorizar não apenas o desempenho, mas a reflexão sobre o processo de aprendizagem, em consonância com os princípios da metacognição (Flavell, 1979). A etapa de reavaliação conecta-se ao conceito de metacognição (Flavell, 1979), em que a avaliação é ressignificada sob uma perspectiva formativa e de intervenção, conforme defendido por Luckesi (2011) e Perrenoud (1999). Ao refletirem sobre seus próprios processos cognitivos, os estudantes desenvolvem a

autorregulação da aprendizagem. Além disso, o Método 300 é particularmente adequado ao ensino de Matemática, pois favorece a resolução de problemas, a construção de estratégias variadas e a análise crítica dos procedimentos adotados.

Desse modo, o Método 300, não surge isolado, mas como uma convergência prática de fundamentos clássicos da pedagogia crítica e do socioconstrutivismo. Existe uma íntima relação entre as ideias de Vygotsky (2001) e a estrutura do Método 300 no que concerne à formação de grupos heterogêneos. Ao designar "ajudantes" e "ajudados", o método operacionaliza o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), permitindo que o aprendizado ocorra de forma mais eficaz por meio da mediação de pares. Na execução do método, o aluno com maior domínio (ajudante) atua como o elemento mediador que impulsiona o colega (ajudado) a atingir níveis de compreensão que não alcançaria sozinho. Essa colaboração transcende o aspecto técnico, assumindo um caráter ético e humano, como descreve Fragelli (2016, p. 51):

> Isso mostra o caráter humano do método, em que o estudante deve se sentir pertencente a um grupo e à Instituição, e que é possível transformar esse panorama de isolamento e reprovações, que geralmente é encontrado nas Instituições, em um quadro de integração, solidariedade e aprendizagem significativa.

Complementarmente, a dimensão humana e solidária da proposta de Fragelli (2016) ressoa a pedagogia de Freire (1996). Ao transformar o isolamento da reprovação em um processo de cooperação, o Método 300 materializa a premissa freiriana de que "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção". A autonomia, cara a Freire, é exercida no método quando os estudantes assumem a responsabilidade mútua pelo sucesso do grupo. Para que essa troca ocorra, as metodologias ativas devem romper com a passividade, permitindo que a sala de aula seja um ecossistema de descoberta. Fragelli, reforça essa necessidade de visão humanizada afirmando que:

> Há urgência em se tratar cada educando como um potencial aprendiz e um protagonista de novas proezas, como um ser humano que merece delicada atenção em sua criatividade, curiosidade e autoconfiança, que traz consigo toda a sua história e seu caráter, e que navega por um caminho próprio e merece porto seguro a todos seus anseios, dificuldades e potencialidades, inclusive na superação de momentâneas deficiências relacionadas à aprendizagem. (Fragelli, 2016, p.52).

A colaboração do método não é apenas "trabalho em grupo", mas o que Johnson e Johnson (1999) chamam de interdependência positiva: o sucesso do ajudante está condicionado ao progresso do ajudado. Esse movimento fortalece a argumentação lógica e a escuta ativa, competências que Perrenoud (1999) associa à avaliação formativa. No Método 300, a avaliação deixa de ser punitiva (Luckesi, 2011) e torna-se um momento de reflexão sobre o próprio saber.

Por fim, a etapa final do método, focada na reavaliação e reflexão, conecta-se diretamente ao conceito de metacognição de Flavell (1979). Ao serem incentivados a pensar sobre "como" aprenderam e onde falharam, os estudantes desenvolvem a autorregulação de aprendizagem. Fragelli (2016) destaca que aceitar o aluno com suas vivências amplia sua contribuição ativa, integrando o desenvolvimento cognitivo ao socioemocional. Assim, o Método 300 se consolida com uma estratégia que une o rigor da Matemática à humanização do processo educativo, permitindo um aprendizado mais profundo e contextualizado.

METODOLOGIA

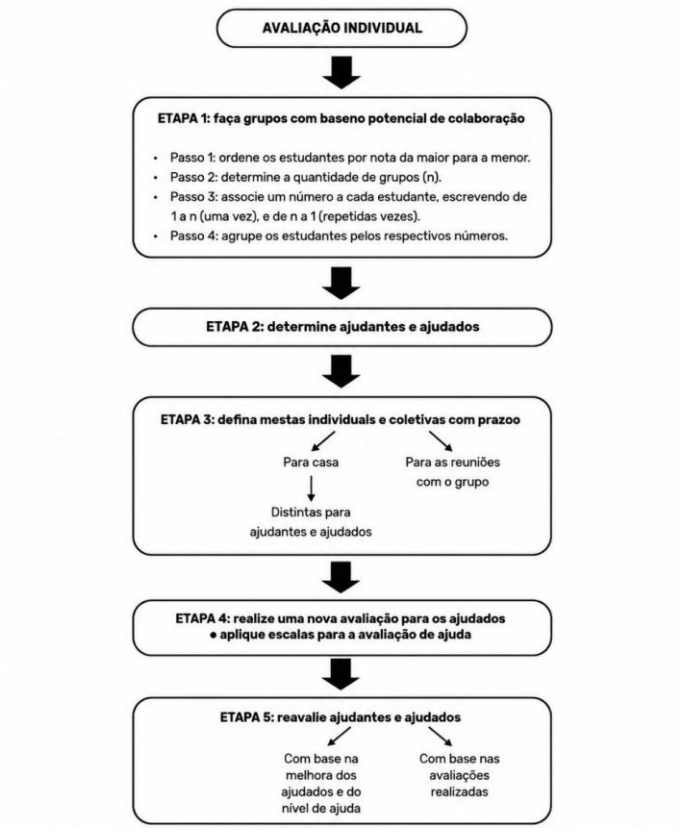
Esta pesquisa se caracteriza como um estudo de natureza qualiquantitativa, delineado como um relato de experiência com abordagem descritiva. As atividades foram conduzidas no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) - Campus Januária, envolvendo 48 estudantes das turmas de 3º ano (A e B) do curso Técnico em Informática para a Internet Integrado ao Ensino Médio. Selecionamos essas turmas por conveniência, visto que o autor 1 já atuava como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e desenvolvia sua pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) junto a esse público. A faixa etária dos participantes é de, em média, 17 anos.

Este trabalho não foi submetido a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), uma vez que se trata de um relato de experiência pedagógica em ambiente escolar, sem intervenções clínicas ou riscos aos participantes. Contudo, respeitamos rigorosamente os preceitos éticos: a participação foi voluntária, e o questionário aplicado foi completamente anônimo, garantindo que nenhuma informação pessoal, como nome ou idade, fosse utilizada para identificação dos discentes.

A investigação foi dividida em duas fases principais:

1. Fase Observacional: Voltada à ambientação e à análise diagnóstica das estratégias didáticas e do engajamento discente, sem intervenções diretas.
2. Implementação Prática: Estruturada em cinco etapas baseadas no Método 300 (Fragelli, 2016): diagnóstico individual, formação de grupos heterogêneos ("ajudantes" e "ajudados"), período de 15 dias para estudo colaborativo, nova avaliação e reavaliação final, conforme ilustrado na Figura 1:

Figura 1 - Etapas do Método 300



Fonte: Fragelli (2016)

Para a coleta de dados sobre as percepções dos alunos, aplicamos um questionário ao término do processo. Utilizamos a escala Likert, um instrumento psicométrico que permite mensurar atitudes e opiniões solicitando que o respondente indique seu nível de concordância ou discordância em relação a uma afirmação (variando, neste estudo, de "Discordo totalmente" a "Concordo totalmente").

Estruturamos o questionário para abordar tópicos centrais da pesquisa, destacando-se as seguintes questões:

- Frequência e Interação**:** Quantidade de reuniões do grupo e avaliação da qualidade da interação entre os membros.
- Percepção do Método 300 vs. Tradicional: Comparação entre o aprendizado colaborativo e as aulas expositivas individuais, além da avaliação sobre a eficácia do método no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Impacto na Autoconfiança e Desempenho: Influência do método na segurança para a realização da segunda prova e na compreensão dos conteúdos matemáticos.
- Papel do Ajudante/Ajudado: Sentimentos e experiências específicas de acordo com a função exercida no grupo.

Apresentamos, no Quadro 1, a estrutura lógica do instrumento de coleta de dados, categorizada por eixos temáticos que nortearam a investigação:

Quadro 1 – Estrutura do Instrumento de Coleta de Dados

Eixo Temático	Objetivo da Investigação
I. Perfil e Frequência	Identificar o público e a assiduidade nos estudos em grupo.
II. Interação Colaborativa	Avaliar a qualidade da troca entre pares e a eficácia do trabalho em equipe.
III. Papel do Ajudante	Compreender o impacto de ensinar na própria compreensão e satisfação pessoal.
IV. Papel do Ajudado	Comparar o ganho de aprendizagem em relação ao método tradicional e o nível de segurança para avaliações.
V. Comparativo Metodológico	Analisar a percepção discente sobre clareza, engajamento e motivação no ensino expositivo vs. Método 300.
VI. Escala de Atitudes	Mensurar o grau de concordância sobre a redução da ansiedade e eficácia do processo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Conforme sistematizado no Quadro 1, o instrumento foi estruturado para captar tanto as variáveis objetivas da aplicação quanto as dimensões subjetivas da experiência discente. Essa organização permitiu que a análise dos dados quantitativos fosse integrada às observações qualitativas e às respostas abertas do formulário, possibilitando uma compreensão holística e aprofundada dos impactos do Método 300 no ensino de Matemática. A convergência dessas múltiplas fontes de dados fundamenta as discussões apresentadas a seguir, na seção de resultados e discussões, onde detalharemos as percepções dos estudantes e os reflexos da metodologia no desempenho acadêmico.

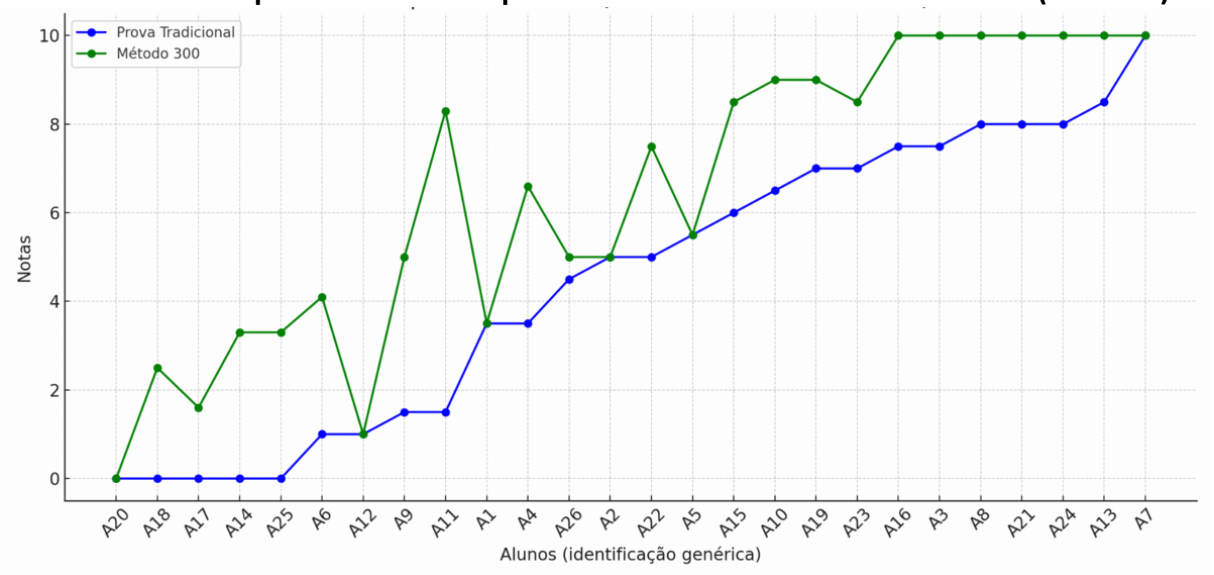
RESULTADOS

Os resultados obtidos nesta experiência detalham a evolução do desempenho dos estudantes, estabelecendo um comparativo direto entre o diagnóstico inicial (pré-intervenção) e o estágio final (pós-intervenção). Para a coleta desses dados, aplicamos uma avaliação composta por seis questões dissertativas e de múltipla escolha focadas em Geometria Analítica, abrangendo conteúdos como: ponto médio, equações de reta (suporte, perpendicular e paralela), área de triângulos no plano cartesiano e posição relativa entre retas. Para preservar a privacidade dos participantes, os discentes foram identificados por códigos alfanuméricos (A1, B1, etc.). A análise estatística considerou a média aritmética, o desvio padrão (DP) e a variação percentual do rendimento global de cada turma.

DESEMPENHO DAS TURMAS A E B

Na Turma A, observou-se um avanço expressivo após a conclusão do ciclo do Método 300. No estágio inicial (Prova 1), a média da turma foi de 4,25 (DP = 2,10), com 62% das notas situadas em níveis considerados baixos ou médios. Após a intervenção, a média do grupo subiu para 7,15 (DP = 1,45), o que representa uma elevação de 68,37% no rendimento global.

Gráfico 1 – Comparativo de desempenho individual: Pré-Ciclo vs. Pós-Ciclo (Turma A)

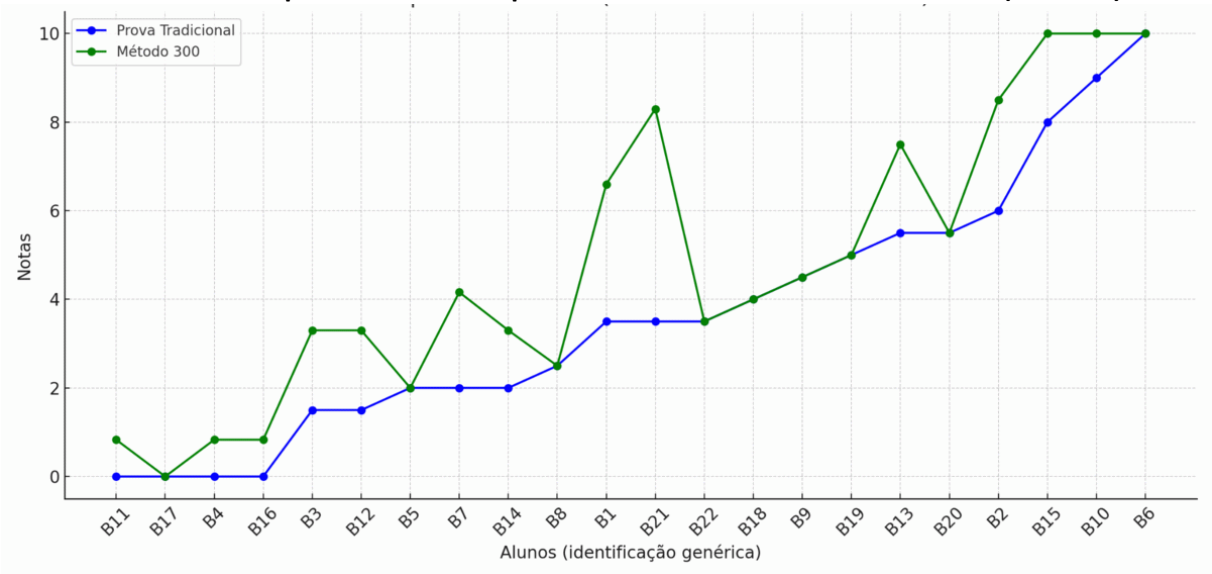


Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A análise visual do Gráfico 1 demonstra que alunos que não haviam pontuado no momento inicial (A14, A17, A18 e A25) apresentaram uma ascensão imediata no estágio pós-ciclo, indicando que a dinâmica colaborativa foi eficaz em superar a estagnação do aprendizado. Um caso emblemático é o aluno A11, cujo rendimento saltou de um nível elementar para um desempenho de excelência. Por outro lado, o gráfico revela que alguns discentes, como A20, A12, A1, A2 e A5, mantiveram as mesmas notas do estágio inicial. No caso de A7, a manutenção ocorreu no topo da escala, preservando a nota máxima já obtida. Essa estabilidade em parte da turma sugere que, embora o método tenha impulsionado a maioria, alguns perfis demandam acompanhamento diferenciado ou mesmo já haviam atingido seu teto de rendimento para o conteúdo proposto.

Na turma B, os progressos entre o antes e o depois da aplicação do método foram perceptíveis, embora em escala mais moderada. No diagnóstico inicial, apenas quatro alunos alcançaram a média estabelecida (6,0). Após o encerramento do ciclo do Método 300, o rendimento global da turma apresentou um crescimento de 43,21% em comparação ao estágio inicial, com o número de alunos acima da média subindo para sete.

Gráfico 2 – Comparativo de desempenho individual: Pré-Ciclo vs. Pós-Ciclo (Turma B)



Fontes: Dados da Pesquisa (2024).

O Gráfico 2 evidencia picos de evolução em alunos como B1, B21 e B13, que elevaram substancialmente suas notas entre os dois momentos avaliados. Diferente da Turma A, a linha pós-ciclo na Turma B acompanhou de forma mais próxima a linha de base inicial. Nota-se que uma parcela considerável de estudantes manteve o desempenho prévio, o que sugere que a dinâmica de evolução ocorreu de forma mais heterogênea neste grupo.

DISCUSSÕES

A análise comparativa entre as turmas A e B permite inferir que o Método 300 possui capacidade de promover o aprendizado colaborativo, embora sua efetividade apresente variações conforme a dinâmica interna e o perfil de cada grupo. Na Turma A, o aumento expressivo no desempenho, especialmente de alunos que anteriormente apresentavam dificuldades (como o caso do aluno A11), corrobora a eficácia da monitoria entre pares. Esse fenômeno encontra sustentação na teoria de Vygotsky (2001), uma vez que a estrutura de "ajudantes" e "ajudados" operacionaliza a Zona de Desenvolvimento Proximal, onde o aprendizado é potencializado pela mediação de parceiros mais experientes. A construção coletiva permitiu que os discentes ressignificassem conceitos de Geometria Analítica através de uma linguagem comum, tornando o ambiente mais inclusivo.

Em contraste, a evolução mais discreta observada na Turma B indica que a aplicação da estrutura do método não garante resultados uniformes. A discrepância entre os grupos sugere que fatores subjetivos, como o nível de coesão interna e o engajamento prévio com a disciplina de Matemática, impactaram a fluidez da colaboração. Conforme os dados apresentados, a permanência de algumas notas no patamar original sinaliza que a eficácia da metodologia está atrelada a variáveis que transcendem a organização física dos grupos,

demandando uma análise sobre como as particularidades de cada turma influenciam a aderência à proposta.

Identificamos como uma limitação crítica a ausência da etapa formal de definição de metas, prevista no protocolo original de Fragelli (2016). Sem objetivos individuais e coletivos claros, o senso de urgência e o direcionamento dos estudantes podem ter sido diluídos em alguns subgrupos. Esse aspecto reforça a necessidade de seguir o rigor das etapas ativas para garantir que a autonomia discente seja acompanhada de uma autorregulação eficiente, conforme defendem Flavell (1979) e Perrenoud (1999) ao tratarem da dimensão metacognitiva da avaliação formativa.

Outro fator contextual que deve ser considerado é o período de realização da pesquisa. Por ter ocorrido com turmas de 3º ano do Ensino Médio, o foco excessivo em exames de larga escala e a pressão pré-vestibular podem ter influenciado o engajamento diferenciado entre os grupos. No entanto, apesar dessas variações, os achados validam o Método 300 como uma possibilidade de abordagem eficaz para o processo ensino-aprendizagem. Ao deslocar o foco da instrução verticalizada para uma lógica de solidariedade, foi possível observar a superação de algumas lacunas de aprendizagem. A experiência demonstra que, quando o conhecimento é construído de forma colaborativa, as possibilidades de produção do saber se ampliam, alinhando-se ao ideal de Freire (1996) de uma educação que forma sujeitos autônomos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo investigou a eficácia do Método 300 no desempenho escolar e no desenvolvimento de competências colaborativas em estudantes do Ensino Médio Integrado. A análise dos resultados permite concluir que a metodologia exerceu um impacto positivo no ambiente escolar, proporcionando avanços no aprendizado de Geometria Analítica e fomentando o protagonismo e a solidariedade entre os discentes.

Os dados mostraram progressos expressivos, especialmente entre os estudantes que assumiram o papel de "ajudados", para os quais a mediação por pares resultou em maior autoconfiança e motivação. Simultaneamente, os "ajudantes" consolidaram seus próprios conhecimentos ao exercitarem a transposição didática, reforçando que o ensino colaborativo beneficia integralmente todos os envolvidos no processo.

É imperativo destacar, contudo, que a implementação ocorreu em um cenário institucional complexo. Identificamos que o período de reorganização do calendário escolar pós-greve comprometeu o ritmo de estudos e gerou sobrecarga discente. Além disso, variáveis logísticas e socioeconômicas, como o cansaço ao final do turno, o tempo despendido no transporte escolar e a falta de familiaridade prévia com o pesquisador mostraram-se determinantes para os resultados mais discretos na Turma B. Tais limitações demonstram que a eficácia de uma abordagem ativa não depende exclusivamente de sua estrutura lógica, mas de sua sensibilidade aos contextos temporais e materiais da instituição.

Em suma, esta pesquisa reforça a relevância de integrar métodos colaborativos ao ensino de Matemática para promover uma aprendizagem mais inclusiva. Conclui-se que a articulação entre abordagens tradicionais e ativas influencia positivamente o processo de ensino-aprendizagem, desde que sustentada por um planejamento robusto que considere as necessidades concretas dos alunos. Espera-se que esta experiência aqui sistematizada, contribua para o aprimoramento de práticas pedagógicas e inspire futuras investigações sobre a aplicabilidade do Método 300 em diferentes cenários e disciplinas.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos***:* uma perspectiva cognitiva. Porto Alegre: Artmed, 2003.

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

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48–67, 2013.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório Saeb 2017.** Brasília, DF: Inep, 2019. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_saeb_2017.pdf. Acesso em: 9 mai. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Censo Escolar da Educação Básica 2023:** notas estatísticas. Brasília: INEP, 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2023.pdf. Acesso em: 6 jun. 2025.

COLLINS, Allan; HALVERSON, Richard. **Rethinking education in the age of technology:** the digital revolution and schooling in America. New York: Teachers College Press, 2009.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática***:* Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

DEWEY, John. **Experience and education**. New York: Macmillan, 1938.

FLAVELL, John H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. **American Psychologist**, v. 34, n.10, p. 906, 1979.

FRAGELLI, Ricardo. **Método Trezentos**: aprendizagem ativa e colaborativa, para além do conteúdo. Porto Alegre: Penso, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 51. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. Tradução de Silvana Cobucci Leite. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 14).

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. **Learning together and alone**: cooperative, competitive, and individualistic learning. Boston: Allyn & Bacon, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.

NÓVOA, António. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

OCDE. ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **PISA 2022 Results (Volume II)**: Learning During – and From – Disruption. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-ii_a97db61c-en.html. Acesso em: 11 mai. 2025.

PERRENOUD, Philippe. **Ensinar**: agir na urgência, decidir na incerteza: competências pedagógicas e profissão docente. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SKOVSMOSE, Ole. **Cenários para investigação na Educação Matemática**. Bolema, v. 14, n. 16, p. 1-16, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.