ISSN: 2358-8829

GRUPO DE ESTUDOS EM LÓGICA MATEMÁTICA COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM: EXPERIÊNCIAS E CONTRIBUIÇÕES DO GELMAT

José Nilton de Abreu Costa Saraiva Ponte [1]
Davi Ribeiro dos Santos [2]
Antônio Aguiar Freitas [3]

RESUMO

O presente trabalho apresenta um relato de experiência acerca da criação e desenvolvimento do Grupo de Estudos em Lógica Matemática e Raciocínio Lógico (GELMAT), vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), concebido como uma estratégia pedagógica voltada ao fortalecimento do pensamento crítico e das habilidades lógico-matemáticas dos estudantes. O surgimento da iniciativa deu-se a partir da necessidade de ampliar espaços de aprendizagem que favorecessem a construção do raciocínio dedutivo, da argumentação e da resolução de problemas, que configuram competências essenciais à formação acadêmica e profissional. O grupo foi estruturado com encontros periódicos, nos quais foram abordados conteúdos relacionados à lógica proposicional, resolução de problemas, desafios matemáticos, questões de concursos públicos e também situações que estimulam análise, reflexão e tomada de decisão. As atividades foram conduzidas de forma dialogada e colaborativa, com incentivo contínuo à participação ativa dos discentes e à troca de experiências entre eles. A metodologia adotada priorizou a resolução comentada de problemas, o estímulo ao pensamento investigativo e a valorização do erro como parte do processo de aprendizagem. Além disso, buscou-se criar um ambiente acolhedor/motivador, no qual os estudantes se sentissem seguros para expor suas ideias e argumentos, desenvolvendo, consequentemente, autonomia intelectual. Os resultados observados evidenciaram avanços significativos no desenvolvimento do raciocínio lógico, na capacidade de argumentação e na confiança dos participantes diante de situações-problema. Ademais, o GELMAT mostrou-se uma importante ferramenta de apoio ao ensino de matemática, contribuindo para a superação de dificuldades e para o engajamento dos estudantes. Conclui-se que iniciativas como o GELMAT, especialmente quando articuladas ao contexto da formação inicial de professores de matemática, desempenham papel relevante na promoção de uma aprendizagem mais significativa, ao estimular o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes, configurando-se como uma prática pedagógica inovadora e de grande potencial no contexto educacional.

Palavras-chave: Raciocínio lógico, Lógica matemática, Grupo de estudos, Ensino de matemática, Aprendizagem significativa.

[1] Doutor em Engenharia Civil. Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú - CE, nilton_abreu@uvanet.br;
[2] Mestre em Matemática. Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú - CE, davi_ribeiro@uvanet.br;
[3] Antônio Aguiar Freitas. Doutor em Matemática. Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú - CE, aguiar_antonio@uvanet.br.

ISSN: 2358-8829

ABSTRACT

This paper presents an account of the creation and development of the Study Group on Mathematical Logic and Logical Reasoning (GELMAT), affiliated with the Mathematics Licentiate degree program at the State University Vale do Acaraú (UVA). It was conceived as a pedagogical strategy aimed at strengthening students' critical thinking and logical-mathematical skills. The initiative emerged from the need to expand learning spaces that foster the development of deductive reasoning, argumentation, and problem-solving—competencies essential to both academic and professional training. The group was structured around periodic meetings covering topics such as propositional logic, problem-solving, mathematical challenges, questions from public competitive examinations, and scenarios designed to stimulate analysis, reflection, and decision-making. Activities were conducted through dialogue and collaboration, with continuous encouragement for students to participate actively and exchange experiences. The methodology prioritized the guided, step-by-step resolution of problems, the promotion of investigative thinking, and the framing of errors as an integral part of the learning process. Furthermore, the aim was to create a welcoming and motivating environment where students felt secure in expressing their ideas and arguments, thereby developing intellectual autonomy. The observed results showed significant progress in the participants' logical reasoning, argumentative capacity, and confidence when facing problem-based situations. Moreover, GELMAT proved to be a valuable tool for supporting mathematics education, helping students overcome difficulties and increasing their engagement. It is concluded that initiatives like GELMAT, especially when integrated into the initial training of mathematics teachers, play a significant role in promoting more meaningful learning by fostering critical thinking and student autonomy, representing an innovative pedagogical practice with great potential within the educational landscape.

Keywords: Logical reasoning, Mathematical logic, Study group, Mathematics education, Meaningful learning.

1. INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores de matemática envolve mais do que o domínio de definições, procedimentos e técnicas de cálculo. Ela requer oportunidades para que os futuros docentes desenvolvam formas de pensar matematicamente, formulem argumentos, analisem estratégias, reconheçam relações entre conceitos e comuniquem suas ideias com clareza. Nesse processo, a lógica matemática e o raciocínio lógico ocupam lugar relevante, pois contribuem para a organização do pensamento, a avaliação de afirmações e a construção de justificativas.

Entretanto, a aprendizagem desses conhecimentos nem sempre se esgota nas atividades regulares das disciplinas curriculares. Diferentes ritmos de aprendizagem, necessidades de aprofundamento e interesses acadêmicos podem justificar a criação de espaços complementares, nos quais os estudantes tenham a oportunidade de retomar conceitos, resolver problemas variados e discutir caminhos de solução. Grupos de estudos

ISSN: 2358-8829

podem cumprir essa função quando organizados de modo sistemático, com objetivos definidos, acompanhamento e participação ativa dos envolvidos.

É nesse contexto que se insere o Grupo de Estudos em Lógica Matemática e Raciocínio Lógico (GELMAT), vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). A iniciativa foi concebida para ampliar as oportunidades de estudo de conteúdos lógico-matemáticos e estimular a resolução comentada de problemas. Embora vinculado à Licenciatura em Matemática, o grupo despertou o interesse de participantes de outras áreas e instituições, ampliando a diversidade de experiências e perspectivas presentes nos encontros.

O trabalho tem como objetivo apresentar e discutir a experiência de criação e desenvolvimento do GELMAT, com ênfase em sua organização, nos conteúdos abordados, nas estratégias de participação e nas contribuições percebidas durante as atividades. Trata-se de um relato de experiência, construído a partir da descrição das práticas realizadas e das observações de seus responsáveis, sem pretensão de atribuir às atividades efeitos mensurados por instrumentos de avaliação formal.

Além desta introdução, o artigo apresenta uma revisão bibliográfica sobre resolução de problemas, aprendizagem, interação e formação docente; descreve os procedimentos metodológicos e a organização dos encontros; discute as principais observações da experiência; e, por fim, apresenta considerações finais e possibilidades de continuidade.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Raciocínio Lógico e Formação Matemática

O raciocínio lógico pode ser compreendido como um conjunto de processos por meio dos quais se estabelecem relações entre informações, se analisam condições, se verificam consequências e se constroem conclusões. No contexto da Matemática, esse raciocínio não se reduz à aplicação mecânica de regras: envolve interpretar enunciados, identificar o que é conhecido e o que precisa ser determinado, reconhecer regularidades, comparar estratégias e justificar por que um procedimento é válido.

A lógica matemática oferece instrumentos para examinar a estrutura dos argumentos, distinguir proposições, analisar conectivos e compreender relações de implicação e equivalência. O raciocínio lógico, por sua vez, em sentido mais amplo,

ISSN: 2358-8829

aparece em problemas que exigem organização de dados, identificação de padrões, análise de possibilidades e tomada de decisão. A articulação entre essas dimensões permite que o estudante transite entre a linguagem formal e situações problemáticas contextualizadas.

Para a formação de professores, desenvolver tais competências tem importância dupla. Em primeiro lugar, o licenciando precisa construir conhecimentos que sustentem sua própria atuação matemática. Em segundo, precisa vivenciar modos de aprender e ensinar que possa analisar criticamente e, quando pertinente, adaptar à sua prática profissional. Um espaço no qual os participantes expliquem como pensaram, comparem procedimentos e justifiquem respostas oferece experiências que podem contribuir para a construção de repertório didático.

Mendes e Pereira (2021), ao examinarem pesquisas sobre resolução de problemas na formação de professores de matemática, identificam temas relacionados às habilidades de docentes e estudantes, ao pensamento crítico, às tecnologias, aos argumentos mobilizados e às conexões entre conceitos matemáticos. Essa discussão reforça que a resolução de problemas não se limita à obtenção de uma resposta: o processo de resolução e a explicitação do raciocínio também constituem objetos relevantes de aprendizagem.

2.2. Resolução de Problemas como Prática de Aprendizagem

A resolução de problemas constitui uma prática central na aprendizagem matemática porque coloca o estudante diante da necessidade de interpretar uma situação, selecionar informações, estabelecer relações e decidir quais conhecimentos podem ser mobilizados. Ao contrário de exercícios nos quais o procedimento esperado já está evidente, um problema pode exigir exploração, tentativa, comparação de alternativas e revisão de hipóteses. Esse movimento favorece uma relação mais ativa com o conhecimento.

No trabalho com problemas de lógica e raciocínio lógico, a explicação do caminho adotado é especialmente importante. Duas pessoas podem alcançar a mesma resposta por procedimentos diferentes; a análise dessas diferenças possibilita discutir eficiência, clareza, generalização e validade. Da mesma forma, uma resposta incorreta pode revelar uma interpretação parcial do enunciado ou uma hipótese que merece ser examinada.

ISSN: 2358-8829

Quando o erro é tratado como parte do processo investigativo, ele pode se tornar ponto de partida para a aprendizagem, em vez de motivo para evitar a participação.

A pesquisa de Nunes e Costa (2016), voltada ao raciocínio proporcional e à resolução de problemas na formação inicial de professores, relata situações em que licenciandos mobilizam estratégias quantitativas e qualitativas e passam a participar de forma mais questionadora e investigativa. Embora o contexto do GELMAT não seja idêntico ao dessa pesquisa, a discussão oferece uma referência para compreender o valor pedagógico de tornar visíveis as estratégias utilizadas pelos participantes.

A resolução comentada de questões também permite aproximar conteúdos que frequentemente são estudados em unidades separadas. Problemas de razão, proporção e regra de três, por exemplo, podem exigir interpretação cuidadosa das relações entre grandezas; questões de análise combinatória demandam distinguir situações em que a ordem dos elementos importa daquelas em que não importa; problemas de probabilidade mobilizam a identificação de eventos e a análise de possibilidades. Em todos esses casos, a resposta depende tanto do conhecimento conceitual quanto da leitura do problema e da justificativa do procedimento.

Mendes e Pereira (2021) observam que a resolução de problemas na formação docente aparece associada, entre outros aspectos, à argumentação e às conexões entre conceitos. Esse entendimento dialoga com a proposta do GELMAT de trabalhar diferentes conteúdos por meio de questões e discussões, favorecendo a exposição de caminhos de resolução e a comparação entre estratégias.

2.3. Aprendizagem Significativa e Conhecimentos Prévios

A aprendizagem de novos conteúdos não ocorre de maneira isolada em relação ao que o estudante já conhece. A teoria da aprendizagem significativa, associada a David Ausubel e discutida por Moreira (2006), enfatiza a importância de relacionar novos conhecimentos de forma substantiva à estrutura cognitiva existente. Nessa perspectiva, aprender não consiste apenas em memorizar informações, mas em atribuir sentido às ideias e integrá-las a conhecimentos relevantes já disponíveis.

Em um grupo de estudos com participantes de diferentes cursos e trajetórias, os conhecimentos prévios tendem a ser variados. Alguns participantes podem ter maior familiaridade com procedimentos algébricos; outros podem contribuir com estratégias de

ISSN: 2358-8829

leitura, organização de dados ou experiências de resolução de questões de concursos e avaliações. A diversidade não elimina as diferenças de domínio, mas pode ampliar as possibilidades de explicação e comparação, desde que o ambiente permita a participação e a explicitação das ideias.

A perspectiva da aprendizagem significativa não autoriza afirmar, por si só, que uma atividade produziu aprendizagem mensurável. Para sustentar uma conclusão dessa natureza seriam necessários dados e instrumentos adequados. No caso aqui relatado, a teoria é mobilizada como referencial interpretativo para discutir por que a retomada de conceitos, a relação entre diferentes conteúdos e a troca de estratégias podem constituir condições favoráveis à atribuição de sentido ao conhecimento.

2.4. Integração, Mediação e Aprendizagem Colaborativa

A interação entre participantes é uma dimensão importante dos ambientes de aprendizagem. Ao formular uma pergunta, apresentar uma solução ou explicar uma dúvida, o estudante transforma um processo de pensamento individual em objeto de comunicação. Os colegas podem pedir esclarecimentos, sugerir outra abordagem ou identificar etapas que precisam ser justificadas. O conhecimento é, assim, trabalhado por meio de uma atividade social de explicação e análise.

A perspectiva histórico-cultural, associada a Vygotsky, destaca a relevância da mediação e das relações sociais para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. No campo educacional, essa abordagem convida a considerar a linguagem e a interação não como elementos acessórios, mas como componentes do processo pelo qual os sujeitos constroem e reorganizam conhecimentos. Castanho e Costa (1999), ao discutirem Vygotsky e a formação de professores, situam as contribuições dessa perspectiva para a reflexão sobre a educação e a prática docente.

Em atividades de matemática, a colaboração não significa que todas as respostas devam ser aceitas sem análise. Ao contrário, o diálogo exige examinar argumentos, explicitar pressupostos e verificar a coerência dos procedimentos. A mediação docente é importante para manter o foco conceitual, acolher perguntas, solicitar justificativas e ajudar os participantes a distinguir uma intuição inicial de uma demonstração ou explicação matematicamente adequada.

ISSN: 2358-8829

O GELMAT buscou favorecer esse tipo de interação ao estimular que os participantes expusessem dúvidas, utilizassem o chat ou o microfone nos encontros remotos e apresentassem soluções ao grupo. A experiência relatada indica que perguntas feitas por alguns participantes incentivavam outros a também se manifestarem. Esse aspecto sugere que a participação pode assumir uma dimensão coletiva: quando uma dúvida é formulada publicamente, ela pode abrir espaço para que outras dificuldades sejam reconhecidas e discutidas.

2.5. Tecnologias Digitais, Participação e Organização Híbrida

As tecnologias digitais ampliam as possibilidades de organização de atividades acadêmicas, mas sua presença não garante, por si só, participação ou aprendizagem. Plataformas de videoconferência permitem encontros síncronos, enquanto formulários on-line facilitam a proposição de tarefas e a coleta de respostas. O resultado pedagógico depende, contudo, da maneira como esses recursos são integrados aos objetivos, às estratégias de comunicação e ao acompanhamento dos participantes.

Castro e Corrêa (2025), ao analisarem experiências universitárias de aprendizagem mediada por telas, discutem a importância da interatividade e do envolvimento ativo dos estudantes. A contribuição é pertinente para interpretar a dificuldade inicial observada no GELMAT: alguns participantes demonstraram pouca familiaridade com a dinâmica de interação no ambiente virtual. A adoção de orientações explícitas sobre o uso das câmeras, do chat e do microfone foi uma tentativa de transformar a plataforma em espaço de diálogo, e não apenas de transmissão de conteúdo.

O formato híbrido adotado pelo GELMAT articulou encontros remotos e momentos presenciais. A dimensão remota favoreceu a realização periódica dos encontros por meio do Google Meet, enquanto o encerramento presencial possibilitou uma experiência distinta de interação, com resolução de questões ao quadro e explicação dos procedimentos aos colegas. Não se deve concluir que uma modalidade seja necessariamente superior à outra; a experiência sugere, antes, que diferentes ambientes podem oferecer oportunidades complementares de participação.

A utilização do Google Forms como instrumento de atividade complementar também integrou os recursos digitais à rotina do grupo. O prazo de 72 horas corridas após cada encontro oferecia uma janela definida para a realização das questões. Além de apoiar

ISSN: 2358-8829

a retomada dos conteúdos, os questionários faziam parte do acompanhamento da participação, em conjunto com a presença nos encontros. Assim, os recursos digitais cumpriam funções pedagógicas e organizacionais articuladas.

2.6. Grupos de Estudos e Desenvolvimento Profissional

Grupos de estudos podem criar oportunidades para aprofundamento de temas que ultrapassam a rotina das aulas curriculares e para a construção de uma comunidade orientada por interesses comuns. Seu potencial depende de fatores como regularidade, clareza dos objetivos, qualidade das atividades, possibilidade de participação e ambiente de respeito às dúvidas. Quando voltados à formação inicial de professores, podem ainda constituir espaços para observar e experimentar práticas de ensino, discutir estratégias e refletir sobre a mediação pedagógica.

A presença de estudantes de diferentes cursos, egressos e professores de outras instituições ampliou o perfil do público do GELMAT. Essa composição exigiu atenção à heterogeneidade de conhecimentos e experiências, mas também tornou possível o encontro entre perspectivas distintas. Em termos pedagógicos, a diversidade do público não deve ser tratada automaticamente como garantia de aprendizagem; ela representa uma condição que pode enriquecer as discussões quando acompanhada de organização e mediação adequadas.

A experiência também evidencia que a formação docente se beneficia de oportunidades nas quais o futuro professor não ocupa exclusivamente a posição de ouvinte. Ao resolver uma questão no quadro e explicar o raciocínio aos demais, o participante precisa organizar o pensamento, escolher uma sequência de exposição e responder a possíveis dúvidas. Essa atividade aproxima a aprendizagem do conteúdo de uma dimensão comunicativa e didática relevante para a docência.

Em síntese, a literatura consultada oferece conceitos para interpretar três eixos da experiência: a resolução de problemas como prática de raciocínio e argumentação; a interação como oportunidade de explicitação e revisão de ideias; e o uso de tecnologias como suporte para a organização e a participação. Esses eixos orientam a análise do GELMAT sem substituir a descrição concreta do que foi observado.

ISSN: 2358-8829

3. METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como relato de experiência de natureza descritiva e reflexiva, elaborado a partir da organização e condução das atividades do GELMAT. Seu foco não é testar uma hipótese por meio de experimento controlado, nem apresentar resultados de avaliação quantitativa da aprendizagem. O propósito é sistematizar a experiência, descrever as estratégias adotadas e discutir observações consideradas relevantes para o desenvolvimento do grupo.

O GELMAT esteve vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Os encontros foram realizados semanalmente, às segundas-feiras, das 13h às 15h, em formato híbrido, com atividades remotas desenvolvidas por meio do Google Meet e momentos presenciais. A experiência culminou em um encontro presencial de encerramento, acompanhado de confraternização e de atividades de resolução de questões ao quadro.

O planejamento dos encontros contemplou conteúdos de lógica matemática e raciocínio lógico, além de tópicos matemáticos frequentemente mobilizados em situações-problema, como razão e proporção, regra de três simples e composta, arranjo simples, combinação simples, permutação simples e probabilidade, entre outros. As atividades foram organizadas em torno da apresentação e discussão dos conteúdos e da resolução comentada de questões.

Ao final de cada encontro, eram disponibilizados questionários por meio do Google Forms. Os participantes tinham 72 horas corridas, contadas a partir do encerramento da aula, para responder às atividades. A frequência total considerava tanto a participação nos encontros quanto a realização dos questionários. Foi prevista a emissão de declaração aos participantes que alcançassem pelo menos 75% de frequência.

O público inscrito não se restringiu a estudantes da Licenciatura em Matemática. Houve interesse de estudantes de Engenharia, Física, Química, Pedagogia e Ciências Contábeis, além de egressos do curso de Matemática, estudantes de outras universidades e professores universitários. Essa diversidade foi considerada na condução das atividades e na reflexão sobre os desafios e as possibilidades de interação.

As observações discutidas na seção seguinte dizem respeito à participação percebida durante os encontros, às formas de interação, à dificuldade inicial de adaptação de alguns participantes ao ambiente virtual e às estratégias adotadas para favorecer a

ISSN: 2358-8829

comunicação. Por se tratar de um relato descritivo, não são apresentados percentuais de melhoria, comparações pré e pós-teste ou afirmações de causalidade que não tenham sido sustentadas por instrumentos específicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Diversidade dos Participantes e Ampliação do Espaço de Aprendizagem

Um dos aspectos mais marcantes da experiência foi a diversidade do público alcançado. Embora o GELMAT estivesse vinculado à Licenciatura em Matemática, a iniciativa despertou interesse de estudantes de diferentes cursos da UVA, incluindo Engenharia, Física, Química, Pedagogia e Ciências Contábeis. Também participaram egressos da Licenciatura em Matemática, estudantes de outras instituições de ensino superior e professores universitários.

Essa composição conferiu ao grupo um caráter plural. Os participantes não compartilhavam necessariamente a mesma trajetória acadêmica nem o mesmo nível de familiaridade com os conteúdos. Para a condução das atividades, isso representou um desafio: era necessário desenvolver explicações que permitissem acompanhar o raciocínio e, ao mesmo tempo, manter questões capazes de mobilizar participantes com experiências distintas. O desafio foi percebido também como fonte de entusiasmo, pois ampliou o alcance da iniciativa para além do público originalmente previsto.

A diversidade dos participantes favoreceu um ambiente no qual diferentes formas de interpretar e resolver problemas podiam ser colocadas em discussão. A experiência, entretanto, não permite afirmar que todos os participantes tenham aprendido da mesma forma ou obtido os mesmos resultados. O que se pode registrar é que a heterogeneidade do grupo constituiu uma característica relevante da experiência e tornou mais complexa e estimulante a mediação dos encontros.

Do ponto de vista da formação docente, essa situação é particularmente pertinente. O professor atua diante de estudantes com conhecimentos prévios, interesses e ritmos variados. Participar de uma experiência em que é necessário explicar um conceito para um público heterogêneo pode estimular a atenção à clareza da linguagem, à escolha de exemplos e à necessidade de verificar se os argumentos apresentados estão

ISSN: 2358-8829

compreensíveis. No GELMAT, essa dimensão surgiu de maneira concreta da composição do grupo.

4.2. Regularidade, Participação e Troca de Estratégias

Durante a experiência, observou-se uma regularidade considerada positiva na frequência dos participantes. A continuidade dos encontros, combinada às atividades complementares, estabeleceu uma rotina de estudo e ofereceu oportunidades recorrentes para retomar os conteúdos. A presença e a realização dos questionários também compunham o acompanhamento da frequência, o que explicitava aos participantes as condições necessárias para a obtenção da declaração.

A interação ocorreu tanto nos encontros virtuais quanto nos momentos presenciais. As discussões permitiam compartilhar experiências, comparar interpretações e apresentar estratégias para a resolução de questões de lógica matemática e raciocínio lógico. Em vez de restringir a atividade à exposição de um procedimento único, a troca entre participantes possibilitava observar que um mesmo problema pode ser abordado por caminhos diferentes, cuja adequação precisa ser examinada.

Essa observação se aproxima da discussão de Mendes e Pereira (2021) sobre a presença da argumentação, das habilidades de resolução e das conexões conceituais nas pesquisas voltadas à formação de professores de matemática. Também dialoga com Nunes e Costa (2016), que destacam a participação investigativa de licenciandos na resolução de problemas. No caso do GELMAT, esses referenciais ajudam a interpretar o valor das explicações e das trocas, sem converter observações qualitativas em medidas de desempenho.

A participação dos estudantes foi importante não apenas para o andamento das aulas, mas para a construção de um ambiente em que dúvidas e procedimentos pudessem ser expostos. Quando um participante apresentava uma solução, os demais tinham a oportunidade de acompanhar o encadeamento do raciocínio e avaliar se o procedimento respondia às condições do problema. Esse tipo de atividade pode favorecer a aprendizagem, pois torna o pensamento discutível e passível de revisão.

ISSN: 2358-8829

4.3. Dificuldade Inicial de Interação no Ambiente Virtual

Uma dificuldade foi percebida nos primeiros encontros, especialmente na primeira aula e, no máximo, na segunda. Alguns estudantes ainda não demonstravam plena familiaridade ou afinidade com a dinâmica de participação em ambiente virtual. A situação não foi descrita como um obstáculo persistente, mas como uma questão inicial que exigiu ajustes na condução das aulas.

Como estratégia, os responsáveis pelo grupo incentivaram os participantes a ligar as câmeras e a interagir diretamente com o professor. Também foi reforçado que as dúvidas poderiam ser encaminhadas pelo chat ou apresentadas oralmente, com a ativação do microfone. O objetivo era tornar a comunicação mais direta e reduzir a tendência de permanecer em silêncio diante de uma dúvida.

Segundo a observação dos responsáveis, a iniciativa contribuiu para tornar a participação mais fluida. Quando um estudante fazia uma pergunta, outros eram estimulados a apresentar suas próprias dúvidas. Esse movimento é relevante porque evidencia que a participação não depende apenas da disponibilidade de ferramentas digitais: é necessário estabelecer expectativas de comunicação e criar condições para que os estudantes se sintam autorizados a falar.

A interpretação é compatível com a discussão de Castro e Corrêa (2025), segundo a qual o envolvimento ativo com as ferramentas digitais é importante para a experiência de aprendizagem mediada por telas. No GELMAT, o uso do chat, do microfone e das câmeras foi integrado a uma estratégia pedagógica de incentivo à interação. Não se trata de afirmar que câmeras ligadas sejam requisito universal para aprender, mas de registrar que, naquele contexto, a orientação explícita para participar ajudou a contornar a dificuldade inicial observada.

A experiência também ressalta a importância de acolher diferentes formas de participação. O chat pode oferecer uma alternativa para quem não se sente à vontade para falar imediatamente; a pergunta oral pode permitir esclarecimentos mais rápidos e estimular uma conversa coletiva. A combinação de canais contribuiu para que as dúvidas deixassem de ser tratadas apenas como dificuldades individuais e passassem a integrar a discussão do grupo.

ISSN: 2358-8829

4.4. Questionários e Acompanhamento da Frequência

Os questionários disponibilizados ao final de cada encontro por meio do Google Forms constituíram uma atividade complementar da proposta. O prazo de 72 horas corridas permitia que os participantes respondessem após a aula, enquanto a associação entre participação nos encontros e realização das atividades estruturava o acompanhamento da frequência. O critério de pelo menos 75% para emissão de declaração oferecia uma referência objetiva para a participação mínima esperada.

Do ponto de vista pedagógico, tarefas realizadas após os encontros podem funcionar como oportunidade de retomada dos conceitos e de verificação individual da compreensão. No entanto, como este relato não dispõe de análise sistemática das respostas nem de dados consolidados de desempenho, não é possível afirmar em que medida os questionários produziram ganhos de aprendizagem. Sua função documentada foi a de atividade complementar e componente do controle de frequência.

A clareza do prazo e dos critérios de participação também contribuiu para organizar a rotina do grupo. Em iniciativas de caráter extracurricular, a explicitação das responsabilidades ajuda os participantes a compreenderem como se dá o acompanhamento das atividades. A combinação entre encontro síncrono e questionário posterior articulou momentos de discussão coletiva e trabalho individual.

4.5. Encontro Presencial de Encerramento

O último encontro foi marcado por uma confraternização presencial, que representou um momento de síntese da experiência. Nessa ocasião, os participantes foram convidados a ir ao quadro para resolver uma questão e explicar o procedimento aos demais. A dinâmica permitiu que os estudantes assumissem o papel de apresentadores de suas próprias estratégias, tornando visível o raciocínio desenvolvido.

O encontro presencial foi especialmente significativo porque a participação observada nos encontros virtuais também se manifestou na atividade presencial. Os participantes puderam interagir diretamente, acompanhar as resoluções no quadro e discutir os caminhos apresentados. A confraternização, portanto, não se limitou a um momento social de encerramento: foi integrada a uma atividade de aprendizagem em que a explicação pública das soluções ocupou posição central.

ISSN: 2358-8829

A resolução no quadro exigia organizar os passos, explicitar escolhas e comunicar a solução de maneira compreensível aos colegas. Essa prática tem relevância para a formação de professores, uma vez que ensinar matemática envolve não apenas conhecer uma resposta, mas construir uma explicação que possa ser acompanhada, questionada e discutida. O participante que apresenta a solução precisa antecipar dúvidas e justificar procedimentos, enquanto o grupo tem a oportunidade de comparar raciocínios.

O encerramento presencial também permitiu reunir, em um mesmo espaço, os vínculos construídos ao longo das atividades e o trabalho matemático desenvolvido nos encontros. A experiência sugere que a combinação de modalidades pode ser planejada para cumprir funções complementares: os encontros remotos mantiveram a periodicidade das atividades, enquanto o momento presencial favoreceu a interação face a face e a apresentação pública de estratégias.

4.6. Síntese das Contribuições e Limites do Relato

Considerando o conjunto da experiência, as principais contribuições percebidas foram a criação de um espaço regular de estudo, a participação de um público diversificado, a troca de estratégias de resolução, o incentivo à exposição de dúvidas e a realização de um encerramento presencial centrado na explicação de problemas. Tais aspectos sustentam a compreensão do GELMAT como uma iniciativa complementar de apoio à aprendizagem e de valorização do raciocínio lógico.

Essas contribuições devem ser interpretadas à luz dos limites do relato. Não foram apresentados instrumentos padronizados de avaliação, resultados de testes, dados quantitativos de evolução individual ou comparação entre grupos. Por isso, expressões como avanço significativo devem ser compreendidas como impressões qualitativas dos responsáveis, e não como evidência estatística. Uma avaliação futura poderia incluir análise das respostas aos questionários, registros de participação, entrevistas ou questionários de percepção, desde que planejados de forma ética e metodologicamente adequada.

Outro limite é a ausência, neste texto, de informações quantitativas consolidadas sobre número total de inscritos, quantidade de encontros, taxa de conclusão e distribuição de frequência. Esses dados poderão ser incorporados caso os registros institucionais

ISSN: 2358-8829

estejam disponíveis. Sua inclusão tornaria a descrição mais precisa, mas não deve ser substituída por estimativas ou valores presumidos.

Ainda assim, a sistematização da experiência tem valor por registrar decisões pedagógicas, desafios e estratégias que podem informar iniciativas semelhantes. O GELMAT mostra como um grupo de estudos pode articular conteúdos variados, encontros regulares, tarefas complementares e interação entre participantes de diferentes trajetórias. Seu desenvolvimento também evidencia a necessidade de planejar não apenas o conteúdo matemático, mas as condições de participação e comunicação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou um relato de experiência sobre a criação e o desenvolvimento do Grupo de Estudos em Lógica Matemática e Raciocínio Lógico (GELMAT), vinculado à Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú. A proposta buscou ampliar as oportunidades de estudo de conteúdos lógico-matemáticos por meio de encontros regulares, resolução comentada de questões e atividades complementares.

A experiência destacou a diversidade do público participante, que reuniu estudantes de matemática, discentes de outros cursos, egressos, estudantes de outras universidades e professores universitários. Essa composição tornou a condução das atividades desafiadora e estimulante, exigindo atenção à clareza das explicações e às diferentes trajetórias dos participantes.

Entre as observações consideradas relevantes estão a regularidade da participação, a troca de experiências e estratégias, e o incentivo à apresentação de dúvidas nos encontros virtuais. A dificuldade inicial de interação foi enfrentada por meio de orientações para o uso das câmeras, do chat e do microfone, favorecendo uma comunicação mais direta. O encontro presencial de encerramento reforçou essa dimensão participativa ao convidar os estudantes a resolver questões no quadro e explicar suas estratégias aos colegas.

A experiência permite considerar o GELMAT um espaço promissor de aprendizagem colaborativa e de apoio à formação inicial de professores de Matemática. Seu potencial não deve, contudo, ser confundido com eficácia quantitativamente demonstrada: a produção de evidências mais robustas exigiria a sistematização de

registros e o uso de instrumentos de avaliação adequados. Essa distinção fortalece o relato ao preservar a fidelidade às observações disponíveis.

Como perspectivas futuras, recomenda-se manter o registro sistemático da frequência e das atividades, organizar um banco de questões comentadas, recolher percepções dos participantes e analisar as respostas aos questionários, quando pertinente. Também se mostra relevante preservar momentos presenciais que favoreçam a apresentação pública das soluções e a convivência acadêmica. Dessa maneira, o GELMAT poderá continuar contribuindo para o estudo da lógica matemática e do raciocínio lógico, além de oferecer oportunidades de reflexão sobre a prática de ensinar e aprender matemática.

REFERÊNCIAS

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

CASTANHO, M. E. L. M.; COSTA, E. A. P. Vygotsky e a formação de professores. *Revista de Educação PUC-Campinas*, Campinas, v. 3, n. 6, 1999. Disponível em: https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reveducacao/article/view/431. Acesso em: 24 out. 2026.

CASTRO, D. A.; CORRÊA, R. M. A aprendizagem mediada pela tela: experiências universitárias e interatividade no contexto remoto. *Pretextos: Revista da Graduação em Psicologia da PUC Minas*, Belo Horizonte, v. 9, n. 18, p. 16-29, 2025. Disponível em: https://periodicos.pucminas.br/pretextos/article/view/32651. Acesso em: 25 out. 2026.

MENDES, L. O. R.; PEREIRA, A. L. A resolução de problemas na formação de professores de Matemática: apontamentos das principais pesquisas. *Atos de Pesquisa em Educação*, Blumenau, v. 16, e9172, 2021. DOI: https://doi.org/10.7867/1809-0354202116e9172.

MOREIRA, M. A. *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2006.

NUNES, C. B.; COSTA, M. S. O raciocínio proporcional e a resolução de problemas na formação inicial de (futuros) professores de Matemática. *REMATEC*, Belém, v. 11, n. 21, 2016. Disponível em: https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/281. Acesso em: 25 out. 2026.