ISSN: 2358-8829

O CUBO MÁGICO COMO FERRAMENTA DE ENSINO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA A PARTIR DO III TORNEIO DA UVA

José Nilton de Abreu Costa Saraiva Ponte [1]
Edvalter da Silva Sena Filho [2]

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar as contribuições do III Torneio de Cubo Mágico da Universidade Estadual Vale do Acaraú, realizado no contexto do evento PARFORMAÇÃO. Esse evento foi uma ação vinculada ao Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), como estratégia pedagógica para o desenvolvimento do raciocínio lógico, do pensamento algorítmico e do engajamento estudantil no ensino de matemática. O trabalho consiste num relato de experiência, fundamentado na organização e realização do referido torneio, promovido no âmbito das ações de extensão da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). O evento foi realizado no ambiente externo do Campus Betânia e contou com a participação de estudantes da educação básica, do ensino superior e da comunidade em geral, não tendo sido estabelecido um público-alvo específico, nem limites de idade, escolaridade ou de qualquer outra natureza. Desse modo, foi possível promover a integração entre universidade e sociedade, especialmente no contexto da formação docente. As atividades contaram com a contribuição voluntária de discentes do PARFOR, atuais professores de matemática em formação, no desempenho de diversas tarefas, como registros de frequência, medição de tempo dos competidores, manuseio de materiais e entrega de premiações ao final do torneio. Observou-se que o cubo mágico, enquanto recurso didático, possibilitou a exploração de conceitos matemáticos relacionados a padrões, sequências e algoritmos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas relevantes. Durante o torneio, foram observados elevados níveis de interesse, participação ativa e engajamento dos envolvidos, evidenciando o potencial das abordagens lúdicas no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a experiência ora relatada reforçou o papel do PARFOR na promoção de práticas formativas inovadoras e contextualizadas. Considera-se, finalmente, que o uso do cubo mágico em atividades educativas, especialmente em contextos formativos, constitui uma estratégia eficaz para tornar o ensino de matemática mais atrativo, significativo e acessível.

Palavras-chave: PARFOR, Formação de professores, Ensino de Matemática, Cubo Mágico, Aprendizagem lúdica.

[1] Doutor em Engenharia Civil. Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú - CE, nilton_abreu@uvanet.br;
[2] Doutor em Matemática. Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú - CE, edvalter_sena@uvanet.br;

ISSN: 2358-8829

ABSTRACT

This paper aims to analyze the contributions of the 3rd Rubik's Cube Tournament at the Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), held as part of the "PARFORMAÇÃO" event. This initiative was linked to the National Plan for the Training of Basic Education Teachers (PARFOR) and served as a pedagogical strategy to foster logical reasoning, algorithmic thinking, and student engagement in mathematics education. The work presents an account of the experience, based on the organization and execution of the tournament, which was promoted as part of the university's outreach activities. The event took place on the grounds of the Betânia Campus and was open to participants from basic education, higher education, and the general public, with no specific target audience, age restrictions, educational requirements, or other limitations. In this way, it fostered integration between the university and society, particularly within the context of teacher training. The activities were supported by the voluntary contributions of students from the PARFOR program—current mathematics teachers in training—who assisted with various tasks, such as recording attendance, timing competitors, managing materials, and presenting awards at the conclusion of the tournament. It was observed that the Rubik's Cube, as a didactic tool, enabled the exploration of mathematical concepts related to patterns, sequences, and algorithms, contributing to the development of significant cognitive skills. Throughout the tournament, participants demonstrated high levels of interest, active involvement, and engagement, highlighting the potential of playful, game-based approaches within the teaching-learning process. Furthermore, this experience underscored the role of PARFOR in promoting innovative and contextualized training practices. Ultimately, the use of the Rubik's Cube in educational activities—especially within teacher training contexts—proves to be an effective strategy for making mathematics education more engaging, meaningful, and accessible.

Palavras-chave: PARFOR, Teacher training, Mathematics education, Magic Cube, Play-based learning.

1. INTRODUÇÃO

A busca por práticas que aproximem a Matemática das experiências concretas dos estudantes constitui um desafio recorrente para professores e instituições educacionais. Embora a Matemática envolva abstração, formalização e demonstração, seu ensino também pode dialogar com objetos, jogos, desafios e situações nas quais os participantes precisam observar regularidades, formular estratégias e avaliar resultados. Recursos lúdicos não substituem o trabalho conceitual, mas podem criar contextos de participação nos quais ideias matemáticas se tornam perceptíveis e suscitam curiosidade.

Entre esses recursos, o Cubo Mágico, também conhecido como Cubo de Rubik, apresenta características que favorecem a exploração de relações espaciais e de sequências de movimentos. A manipulação do objeto exige que o participante acompanhe mudanças de posição, reconheça padrões, memorize procedimentos e ajuste suas ações em função do estado atual do cubo. Quando o desafio é apresentado em contexto

ISSN: 2358-8829

educativo, tais ações podem ser relacionadas a temas matemáticos e a formas estruturadas de resolução de problemas.

O presente trabalho tem como foco o III Torneio de Cubo Mágico da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), realizado na quinta-feira, 18 de setembro de 2025, como parte da programação da X Semana de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática. A Semana ocorreu entre os dias 15 e 19 de setembro de 2025, e a cerimônia de encerramento, com entrega de certificados e premiações, foi realizada na noite da sexta-feira, 19 de setembro.

A experiência reuniu 54 competidores, distribuídos em duas categorias, masculina e feminina, e se inseriu em uma programação universitária mais ampla, aberta à participação de públicos diversos. Para além dos estudantes universitários, a Semana da Matemática atraiu adolescentes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, bem como participantes da comunidade de Sobral, de municípios vizinhos, entre eles Pacujá, Mucambo, Forquilha e Acaraú e de Fortaleza. A diversidade também se manifestou nas idades, abrangendo participantes a partir de aproximadamente 13 anos, estudantes universitários e adultos.

O objetivo deste artigo é relatar e discutir a organização e a realização do III Torneio de Cubo Mágico da UVA, destacando seu potencial como atividade lúdica de aproximação com a Matemática, como espaço de integração entre universidade e sociedade e como experiência formativa vinculada a um curso de formação inicial de professores. Trata-se de um relato de experiência, construído a partir das informações relativas à organização do evento e das observações registradas por seus responsáveis, sem pretensão de apresentar uma avaliação experimental ou mensurar efeitos de aprendizagem.

A relevância do relato está em documentar uma ação acadêmica que combina desafio individual, regras compartilhadas, interação social e reconhecimento público. Ao descrever os procedimentos da competição e refletir sobre suas dimensões educativas, pretende-se contribuir para a discussão sobre atividades matemáticas não convencionais e sobre a possibilidade de ampliar os espaços de divulgação e vivência da Matemática para além da sala de aula.

ISSN: 2358-8829

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Ludicidade e Ensino de Matemática

A presença de jogos e desafios no ensino não deve ser compreendida apenas como uma forma de tornar a aula mais divertida. Seu valor pedagógico depende das relações que podem ser estabelecidas entre a atividade, os objetivos de aprendizagem e a reflexão sobre os procedimentos empregados. Uma atividade lúdica pode despertar curiosidade e participação, mas a aprendizagem matemática exige também oportunidades de explicitação, discussão e sistematização das ideias mobilizadas.

Em uma perspectiva pedagógica, o jogo apresenta regras, metas e situações de decisão. Esses elementos podem levar os participantes a comparar estratégias, antecipar consequências, rever escolhas e aprender com tentativas anteriores. Quando o professor transforma a experiência em objeto de reflexão, pode conectar a ação concreta a conceitos e representações matemáticas. Assim, o recurso lúdico não é educativo por si só: sua contribuição depende do modo como é proposto, acompanhado e relacionado ao conhecimento.

No caso do Cubo Mágico, a dimensão lúdica está associada ao desafio de reorganizar as faces por meio de movimentos sucessivos. A tarefa pode ser abordada informalmente como passatempo ou, em contextos de ensino, como ponto de partida para discutir sequências, regularidades, orientação espacial e procedimentos algorítmicos. O torneio acrescenta uma dimensão pública ao desafio, pois os participantes realizam as tentativas diante de responsáveis pela cronometragem e acompanham uma classificação regida por critérios comuns.

É importante, contudo, evitar uma associação automática entre diversão e aprendizagem. O interesse demonstrado durante uma atividade não comprova, isoladamente, que houve aprendizagem de conceitos específicos. Ele constitui um indício de participação e de abertura à experiência, que pode justificar novas ações pedagógicas e pesquisas posteriores. Por isso, neste relato, o engajamento observado é tratado como característica da experiência, e não como evidência de aumento mensurado do desempenho escolar.

ISSN: 2358-8829

2.2. O Cubo Mágico, Padrões e Raciocínio Espacial

O Cubo Mágico é um quebra-cabeça tridimensional cujos estados se modificam por meio de rotações de camadas. Para resolver o desafio, o participante precisa reconhecer a configuração atual, compreender o efeito de determinados movimentos e acompanhar as transformações produzidas. Essa dinâmica pode favorecer a exploração de relações entre posição, orientação, sequência e estado final, tornando o objeto um exemplo acessível de sistema com regras e operações.

A dimensão espacial merece atenção especial. A manipulação do cubo exige que o participante relacione diferentes faces, acompanhe a orientação do objeto e imagine o efeito de movimentos que alteram simultaneamente várias posições. A literatura sobre raciocínio espacial e educação matemática aponta que visualização, rotação mental e manipulação de objetos podem ser dimensões relevantes para tarefas geométricas e para determinadas formas de resolução de problemas. Uma revisão recente de intervenções para o desenvolvimento do raciocínio espacial destaca abordagens variadas, incluindo atividades de manipulação, recursos digitais e tarefas de visualização, embora os efeitos dependam do desenho pedagógico e do contexto em que são implementadas (YAACOB; MAHMUD, 2026).

O Cubo Mágico também oferece possibilidades para discutir padrões e sequências. Cada movimento pode ser representado por um símbolo ou uma instrução; uma sequência de movimentos corresponde a um procedimento que pode ser repetido e analisado. Essa característica permite estabelecer aproximações com a ideia de algoritmo: uma lista ordenada de passos destinada a produzir determinado resultado. A relação não significa que todos os participantes utilizem conscientemente linguagem algorítmica durante a competição, mas indica uma possibilidade didática que pode ser desenvolvida em atividades de formação ou em aulas posteriores.

Ramaila (2024), em uma revisão sistemática sobre estratégias de ensino contextualizadas relacionadas ao cubing, discute o uso de atividades com cubos como contexto para trabalhar raciocínio espacial, visualização e resolução de problemas. A revisão também evidencia a importância de estratégias instrucionais adequadas, em vez de supor que o contato com o objeto garanta domínio ou transferência de aprendizagem. Para o contexto deste relato, essa ressalva é fundamental: o torneio oferece uma situação potencialmente fértil para exploração matemática, mas a identificação de ganhos

ISSN: 2358-8829

cognitivos específicos exigiria instrumentos e procedimentos de avaliação que não fizeram parte da experiência descrita.

2.3. Resolução de Problemas, Estratégias e Pensamento Algorítmico

A resolução de problemas envolve interpretar uma situação, estabelecer objetivos, selecionar estratégias, executar procedimentos e avaliar se o resultado alcançado corresponde ao que se pretendia. Em desafios como o Cubo Mágico, o participante precisa lidar com uma configuração inicial, escolher movimentos e acompanhar os efeitos das decisões. A experiência pode envolver tentativa, correção de erros, memorização de sequências e aperfeiçoamento progressivo de procedimentos.

A execução de uma sequência de movimentos pode ser compreendida como um procedimento organizado, e a necessidade de acompanhar estados intermediários aproxima a tarefa de problemas nos quais uma ação altera as condições para a ação seguinte. Estudos experimentais com o Cubo Mágico como tarefa de resolução de problemas analisam, por exemplo, como diferentes progressões de treinamento podem influenciar o desempenho em problemas tridimensionais. Esses estudos ajudam a mostrar que a aprendizagem de uma tarefa complexa depende de como a prática é organizada, não apenas da repetição indiferenciada (LEARNING AND TRANSFER IN PROBLEM SOLVING PROGRESSIONS, 2022).

No torneio aqui relatado, os participantes não foram submetidos a uma intervenção didática sistemática para aprender a resolver o cubo; a competição pressupunha que chegassem preparados para realizar as tentativas. Por isso, não é adequado afirmar que o torneio, por si, ensinou algoritmos ou desenvolveu comprovadamente o raciocínio lógico. O que se pode sustentar é que a estrutura da atividade tornou visíveis procedimentos, decisões, precisão, controle do tempo e execução de movimentos, aspectos que podem ser explorados pedagogicamente em ações complementares.

Uma possibilidade de continuidade consiste em desenvolver oficinas antes ou depois de torneios, nas quais os participantes descrevam seus métodos, comparem sequências, representem movimentos por notação e analisem erros. Esse tipo de desdobramento pode aproximar a prática do cubo de objetivos curriculares específicos,

ISSN: 2358-8829

permitindo que a experiência lúdica se transforme em objeto de investigação e reflexão matemática.

2.4. Interação Social, Competição e Convivência

A competição é frequentemente associada à comparação de resultados e à busca por desempenho superior. Entretanto, eventos competitivos também podem criar ocasiões de encontro, reconhecimento mútuo e participação em uma atividade compartilhada. A existência de regras comuns e de uma meta compreensível permite que pessoas com trajetórias distintas se envolvam em uma experiência coletiva, ainda que os resultados individuais sejam diferentes.

A dimensão humana de uma competição aparece quando a busca pelo melhor resultado convive com o respeito aos demais participantes, o entusiasmo compartilhado e a confraternização. Nesse sentido, competir não precisa significar excluir ou desvalorizar os que obtêm resultados inferiores. A atividade pode reunir a tensão própria do desafio e o prazer de participar, observar outras estratégias e integrar uma comunidade em torno de um interesse comum.

Essa perspectiva é especialmente relevante em eventos universitários abertos a públicos externos. A presença de adolescentes, estudantes universitários e adultos permite que o espaço acadêmico seja vivenciado por pessoas em diferentes etapas da trajetória educacional. A interação não elimina as diferenças de experiência ou habilidade, mas pode criar oportunidades de aproximação e de circulação de conhecimentos. No presente relato, a percepção de engajamento e confraternização é apresentada como observação da organização, sem pretensão de generalizar o comportamento de todos os participantes ou de mensurar relações sociais por instrumentos específicos.

2.5. Extensão Universitária e Formação de Professores

A universidade não se limita à oferta de disciplinas e à produção de conhecimentos em ambientes especializados. Ações abertas à comunidade podem favorecer a circulação pública do conhecimento, aproximar a instituição de escolas e de outros grupos sociais e criar situações de aprendizagem para estudantes universitários. Quando integradas à formação de professores, essas iniciativas também podem ampliar o repertório de práticas e de formatos de comunicação da Matemática.

ISSN: 2358-8829

Uma Semana de Matemática pode cumprir esse papel ao reunir palestras, oficinas, apresentações, desafios e atividades de participação ampla. O torneio de Cubo Mágico integrou a X Semana de Matemática da Licenciatura em Matemática da UVA, realizada entre 15 e 19 de setembro de 2025. Nesse contexto, o torneio contribuiu para compor uma programação que ultrapassou os limites de uma turma específica e recebeu competidores e visitantes de diferentes localidades e idades.

Para futuros professores, eventos dessa natureza podem suscitar reflexão sobre organização de atividades, elaboração de regras, comunicação com o público, gestão do tempo, registro de resultados e construção de ambientes acolhedores. Esses aspectos não substituem a formação didático-matemática formal, mas compõem experiências práticas de organização e mediação de atividades acadêmicas. A conexão entre extensão e formação docente se fortalece quando os participantes têm oportunidade de analisar posteriormente o que funcionou, quais dificuldades surgiram e como a atividade poderia ser adaptada a contextos escolares.

No III Torneio, a organização de categorias, o acompanhamento das tentativas, a classificação dos competidores e a cerimônia de premiação exigiram procedimentos definidos e comunicação clara. A própria existência de regras e etapas pode servir como material para reflexão pedagógica sobre justiça procedimental, transparência e participação. Ainda assim, como este texto é um relato de experiência, tais possibilidades são discutidas como implicações formativas e não como efeitos avaliados por questionários ou entrevistas.

3. METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como relato de experiência, de natureza descritiva e reflexiva, referente à organização e à realização do III Torneio de Cubo Mágico da Universidade Estadual Vale do Acaraú. A construção do texto parte das informações relativas ao evento e das observações de seus organizadores sobre a participação, a dinâmica da competição e a convivência entre os participantes. Não foram aplicados instrumentos padronizados de avaliação da aprendizagem, nem foram realizadas entrevistas ou testes antes e depois da atividade. Portanto, as análises não pretendem demonstrar causalidade ou quantificar mudanças cognitivas.

ISSN: 2358-8829

A X Semana de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática da UVA ocorreu de segunda-feira, 15 de setembro, a sexta-feira, 19 de setembro de 2025. O III Torneio foi realizado na quinta-feira, 18 de setembro. A cerimônia de encerramento da Semana, na noite de 19 de setembro, incluiu a entrega de certificados e premiações aos três primeiros colocados de cada categoria.

O torneio contou com 54 competidores, organizados em duas categorias: masculina, com 38 participantes, e feminina, com 16. A Semana da Matemática, considerada em sua programação mais ampla, recebeu públicos diversos: estudantes universitários, adolescentes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio e membros da comunidade. Os participantes e visitantes eram provenientes de Sobral, de municípios próximos — como Pacujá, Mucambo, Forquilha e Acaraú — e também de Fortaleza. A faixa etária do público incluiu adolescentes a partir de aproximadamente 13 anos, estudantes universitários e adultos. Esses dados dizem respeito à diversidade de participantes e visitantes da programação e não devem ser interpretados como um levantamento demográfico completo de todos os presentes.

A dinâmica competitiva foi organizada em duas etapas principais. Na primeira, cada competidor era chamado para realizar duas tentativas de montagem do cubo diante de um integrante da organização, responsável por cronometrar e registrar os tempos. Ao final das tentativas, eram registrados dois tempos por participante, e o menor deles era descartado, mantendo-se o maior como tempo de referência para a classificação. Assim, a classificação considerava a tentativa mais lenta das duas, em vez de premiar apenas o melhor tempo individual.

Havia também uma regra de penalização para situações em que o participante se atrapalhasse durante a resolução. Nesses casos, atribuía-se tempo infinito à tentativa correspondente; consequentemente, o tempo válido para classificação seria o da outra tentativa. Se o participante cometesse esse equívoco nas duas tentativas, seria desclassificado. A regra permitia que uma única tentativa comprometida não eliminasse automaticamente o competidor, mas fazia com que o resultado classificatório refletisse a tentativa restante.

Depois do registro dos tempos, estabelecia-se um ranking em cada categoria. Os oito melhores classificados avançavam para a fase eliminatória, estruturada em quartas de final, semifinais e final, em sistema de mata-mata. Ao final, os três primeiros colocados de cada categoria recebiam certificados e premiações. A entrega ocorreu durante a

ISSN: 2358-8829

cerimônia de encerramento da X Semana de Matemática, na noite de sexta-feira, 19 de setembro de 2025.

Para fins de análise, as informações foram organizadas em eixos descritivos: (i) caracterização do evento e do público; (ii) procedimentos de classificação e organização da competição; (iii) participação, engajamento e convivência; e (iv) possibilidades educativas e formativas. Essa organização orienta a discussão a seguir. Por se tratar de um relato, as observações são situadas no contexto específico do torneio e não devem ser tomadas como evidências universais sobre todos os torneios de Cubo Mágico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Um Torneio Inserido em uma Programação Acadêmica Mais Ampla

A realização do III Torneio de Cubo Mágico no contexto da X Semana de Matemática ampliou o sentido da atividade. Em vez de ocorrer isoladamente, a competição passou a integrar uma programação universitária dedicada à Matemática e à formação de professores. A Semana, realizada ao longo de cinco dias, ofereceu o enquadramento institucional para a atividade e possibilitou que o torneio fosse conhecido por públicos que não necessariamente frequentavam o curso de Licenciatura em Matemática.

A diversidade de procedências relatada (Sobral, municípios vizinhos como Pacujá, Mucambo, Forquilha e Acaraú, além de Fortaleza) indica que a atividade ultrapassou o público interno da universidade. A presença de estudantes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, universitários e adultos reforça a possibilidade de eventos acadêmicos funcionarem como espaços de encontro entre diferentes experiências educacionais. Não se dispõe, entretanto, de uma contagem completa por município, idade ou nível de escolaridade; por isso, esses elementos são apresentados qualitativamente.

A amplitude do público é relevante para a divulgação da Matemática porque permite que a instituição se apresente não apenas como espaço de aulas e avaliações, mas também como lugar de desafios, jogos e participação cultural. O Cubo Mágico é um objeto reconhecível em diferentes faixas etárias e pode funcionar como ponto de entrada para uma atividade organizada em torno de regras e metas comuns. Essa acessibilidade inicial não significa que todos os participantes possuam o mesmo nível de domínio do quebra-cabeça, mas oferece uma linguagem compartilhada para a interação.

ISSN: 2358-8829

4.2. Participação e Estrutura Competitiva

A participação de 54 competidores constitui um dado objetivo da dimensão do torneio. A distribuição foi de 38 participantes na categoria masculina e 16 na categoria feminina. Esses números registram a composição das inscrições por categoria, mas não permitem, por si só, explicar as razões para a diferença entre os quantitativos. Qualquer interpretação sobre acesso, interesse ou barreiras de participação exigiria informações adicionais, como dados sobre inscrições, experiência prévia e motivos para participar ou não.

A etapa classificatória, baseada em duas tentativas cronometradas, demandou coordenação entre competidores e organização. Cada participante realizava as montagens diante de uma pessoa responsável pela cronometragem e pelo registro dos tempos. A definição de um procedimento comum foi essencial para ordenar os resultados e estabelecer quem avançaria às etapas seguintes.

O descarte do menor tempo e a manutenção do maior como referência representam uma escolha particular de organização: a classificação não se baseava na melhor execução, mas na tentativa mais lenta dentre as duas realizadas. Em termos operacionais, isso exigia que o registro das duas tentativas fosse realizado com atenção e que a regra fosse aplicada de maneira consistente. A penalização por uma tentativa comprometida também precisava ser compreendida pelos participantes. A descrição dessas regras é importante para documentar a experiência e possibilitar que futuras edições avaliem a clareza, a adequação e a comunicação dos critérios adotados.

Após a classificação, os oito melhores competidores de cada categoria avançavam ao mata-mata, com quartas de final, semifinais e final. Essa estrutura introduziu uma mudança na dinâmica: a etapa inicial ordenava os participantes segundo os tempos, enquanto a fase eliminatória organizava confrontos sucessivos até a definição dos colocados. A entrega de certificados e premiações aos três primeiros de cada categoria ocorreu apenas na cerimônia de encerramento da Semana, na noite de 19 de setembro, um dia após a competição.

A premiação teve uma função de reconhecimento público do desempenho. Ao mesmo tempo, a competição não se resume aos resultados dos finalistas. A participação de todos os 54 competidores foi necessária para a realização do evento, e a experiência de competir diante de outras pessoas constitui parte do acontecimento,

ISSN: 2358-8829

independentemente da posição final alcançada. Essa distinção ajuda a reconhecer tanto a dimensão esportiva do torneio quanto sua dimensão de convivência.

4.3. Competitividade e Dimensão Humana da Experiência

Entre os aspectos observados durante o torneio, destacaram-se o envolvimento dos participantes, a integração e a presença de um espírito competitivo que coexistia com manifestações de confraternização. Essa combinação constitui uma dimensão relevante da experiência: embora os competidores buscassem bons resultados, o ambiente não foi percebido apenas como uma disputa individual, mas também como ocasião de encontro e interação.

A expressão “dimensão humana da competição” sintetiza essa leitura. O torneio estabeleceu critérios de desempenho e eliminou competidores conforme o avanço das etapas, mas essa lógica não impediu que a atividade fosse vivenciada como experiência coletiva. A competição podia reunir ansiedade, concentração e desejo de vencer, ao mesmo tempo que proporcionava convivência, entusiasmo e compartilhamento de um interesse comum. O desafio individual e a integração social, portanto, não precisam ser entendidos como dimensões opostas.

Essa interpretação deve permanecer vinculada ao que foi observado pelos organizadores. Não foram realizadas entrevistas sistemáticas com os competidores para conhecer suas percepções individuais, tampouco foi aplicado um instrumento específico para medir cooperação, pertencimento ou satisfação. Assim, não se afirma que todos os participantes tenham experimentado o evento da mesma forma. O relato registra que, no conjunto da experiência, a competitividade foi acompanhada de interação e confraternização percebidas no ambiente.

A diversidade etária e educacional favoreceu o encontro de pessoas com diferentes trajetórias. Um adolescente que participa de uma competição universitária, por exemplo, passa a ocupar temporariamente um espaço de atividade acadêmica, não apenas como visitante, mas como competidor. Para os estudantes universitários e adultos, a presença de participantes mais jovens pode ampliar a dimensão intergeracional do evento. Embora essas possibilidades não tenham sido avaliadas por um estudo específico, elas ajudam a interpretar o alcance social de atividades abertas à comunidade.

ISSN: 2358-8829

4.4. Possibilidades para o Ensino e a Aprendizagem da Matemática

A experiência permite discutir o Cubo Mágico como recurso potencial para explorar temas matemáticos, desde que haja intencionalidade pedagógica. A observação de movimentos e de mudanças nas faces pode suscitar questões sobre orientação espacial, transformações, sequências e regularidades. A execução de procedimentos também pode ser relacionada à noção de algoritmo, à antecipação de resultados e à análise de estratégias. Essas relações não foram sistematicamente ensinadas ou avaliadas durante o torneio, mas constituem possibilidades para atividades didáticas derivadas da experiência.

A literatura consultada recomenda cautela ao transferir resultados de estudos sobre treinamento espacial ou resolução de problemas para contextos diferentes. Revisões sobre intervenções para desenvolver raciocínio espacial identificam abordagens promissoras, mas também apontam que os resultados variam conforme a tarefa, a faixa etária, o desenho da intervenção e o tipo de habilidade avaliada (YAACOB; MAHMUD, 2026). Do mesmo modo, Ramaila (2024) ressalta a importância de estratégias de ensino contextualizadas para o uso de atividades com cubos. Por isso, não é adequado concluir que a participação no torneio tenha produzido automaticamente melhorias no desempenho matemático dos competidores.

Uma continuidade pedagógica possível seria realizar oficinas nas quais os estudantes aprendam e descrevam procedimentos de resolução, registrem sequências de movimentos, comparem estratégias e expliquem como corrigem erros. Outra possibilidade seria propor tarefas geométricas de representação das faces, orientação do objeto e análise de rotações. Em contextos de formação docente, os licenciandos poderiam elaborar roteiros didáticos e refletir sobre como adaptar o recurso a diferentes níveis de ensino, incluindo estudantes que nunca manipularam um cubo.

O torneio também pode servir de ponto de partida para discutir o papel das regras e dos critérios de avaliação em atividades matemáticas. A classificação exigiu registros de tempo, aplicação de penalidades e definição de etapas. A explicitação das regras, a organização dos dados e a transparência dos procedimentos são elementos que dialogam com a formação de professores, especialmente quando se pretende planejar atividades em que os estudantes compreendam como os resultados são determinados.

Dessa forma, a principal contribuição educativa documentada neste relato não é uma comprovação de aprendizagem de conteúdos específicos, mas a realização de uma

ISSN: 2358-8829

experiência pública que mobilizou um desafio matematicamente rico, atraiu públicos diversos e criou condições para explorar, em ações futuras, relações entre ludicidade, raciocínio espacial, procedimentos e ensino de Matemática.

4.5. Implicações para a Formação Docente e a Extensão Universitária

Por integrar a X Semana de Matemática de um curso de Licenciatura, o torneio pode ser compreendido como parte de um ambiente formativo mais amplo. A organização de uma competição requer planejamento, divisão de responsabilidades, comunicação de regras, controle de tempos, registro de resultados e preparação da cerimônia de reconhecimento. Essas tarefas oferecem situações concretas para pensar a gestão de atividades acadêmicas e a importância da organização para que uma experiência coletiva transcorra de modo compreensível e justo.

A abertura do evento a pessoas externas à universidade também reforça o papel da extensão na aproximação entre instituição e sociedade. A participação de estudantes de escolas de Sobral e de municípios vizinhos, além de visitantes de Fortaleza, mostra que uma atividade vinculada à formação universitária pode criar um espaço acessível de encontro em torno de um objeto lúdico. Em iniciativas futuras, a articulação com escolas pode ser ampliada por meio de convites institucionais, oficinas preparatórias e atividades de continuidade em sala de aula.

Para a formação inicial de professores de Matemática, a experiência pode suscitar perguntas importantes: como transformar um jogo em uma situação de aprendizagem? Quais conceitos podem ser explorados sem forçar relações artificiais? Como garantir que estudantes com diferentes experiências tenham oportunidades de participação? Como avaliar a aprendizagem sem confundir entusiasmo com domínio conceitual? Essas questões indicam que o valor formativo de um torneio não está apenas na execução do evento, mas também na reflexão que ele pode gerar entre professores, licenciandos e participantes.

Uma agenda de investigação futura poderia incluir questionários de percepção, entrevistas com competidores, observações estruturadas, análise de tarefas desenvolvidas em oficinas ou comparação de produções antes e depois de uma sequência didática. Tais procedimentos permitiriam examinar de maneira mais sistemática os significados atribuídos pelos participantes ao torneio e eventuais relações entre a prática do Cubo

ISSN: 2358-8829

Mágico e habilidades específicas. Esse tipo de pesquisa precisaria definir objetivos, instrumentos, procedimentos éticos e critérios de análise adequados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo relatou a realização do III Torneio de Cubo Mágico da Universidade Estadual Vale do Acaraú, realizado em 18 de setembro de 2025, como parte da X Semana de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática, ocorrida de 15 a 19 de setembro. A competição contou com 54 participantes, sendo 38 na categoria masculina e 16 na categoria feminina. A etapa classificatória envolveu duas tentativas cronometradas por competidor, com descarte do menor tempo e manutenção do maior como referência, além de regras específicas para tentativas comprometidas. Os oito melhores classificados de cada categoria avançaram para as quartas de final, semifinais e final.

A experiência também foi marcada pela diversidade do público mais amplo da Semana da Matemática, que incluiu adolescentes, estudantes universitários e adultos, provenientes de Sobral, de municípios vizinhos e de Fortaleza. A presença de participantes com diferentes idades e trajetórias contribuiu para caracterizar o evento como espaço de encontro entre universidade e comunidade. A observação de envolvimento, integração e confraternização, coexistindo com a competitividade, destacou a dimensão humana da atividade.

Do ponto de vista pedagógico, o Cubo Mágico apresenta potencial para apoiar a exploração de padrões, sequências, algoritmos, visualização espacial e resolução de problemas. No entanto, o relato não dispõe de avaliações formais que permitam afirmar que o torneio produziu ganhos específicos de aprendizagem. Essa delimitação não diminui a relevância da experiência; antes, esclarece o que os dados permitem sustentar e aponta possibilidades de continuidade por meio de oficinas, atividades curriculares e pesquisas com instrumentos de avaliação.

Conclui-se que torneios de Cubo Mágico, quando organizados com regras explícitas e integrados a uma programação acadêmica, podem contribuir para ampliar o acesso a experiências matemáticas, estimular a participação e aproximar diferentes públicos da universidade. Para fortalecer sua dimensão educativa, recomenda-se que futuras edições sejam acompanhadas de ações de reflexão e sistematização didática,

capazes de conectar a vivência lúdica a objetivos de aprendizagem e à formação de professores.

REFERÊNCIAS

LEARNING AND TRANSFER IN PROBLEM SOLVING PROGRESSIONS. 2022. Artigo disponível em PubMed Central. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9590082/. Acesso em: 29 out. 2026.

LOPES, P. V. C.; ROSA, M. Investigando o Cubo Mágico no Desenvolvimento de Conteúdos da Geometria Euclidiana por meio das Perspectivas Sociocultural/Crítica da Modelagem Matemática e da Etnomatemática. *Journal of Mathematics and Culture*, v. 17, n. 1, p. 81-104, 2023.

MENEGHETTI, C. M. S.; PEDROTTI, V. A. Além das faces coloridas: a utilização do Cubo Mágico como ferramenta pedagógica para ensinar e aprender Matemática. *Educação Matemática em Revista - RS*, v. 1, n. 25, p. 92-101, 2024.

OLANDA, M. R. S.; SOARES, W. J. B.; CRUZ, L. O. O Cubo Mágico nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental: um recurso para o desenvolvimento de habilidades. *Multidebates*, v. 7, n. 1, p. 23-29, 2023.

OLIVEIRA, J. M.; PARREIRA, G. G.; SILVA, L. D. O uso do cubo mágico como recurso pedagógico para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, *IN: VI ENCONTRO GOIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, Urutaí, mai. 2017.

RAMAILA, S. Unlocking insights: a systematic review of contextualized cubing instructional strategies. *African Journal of Teacher Education*, v. 13, n. 3, 2024. DOI: https://doi.org/10.21083/ajote.v13i3.7877.

SILVA, H. V. L.; SANTOS, L. R. O.; JESUS, I. P. O uso do Cubo Mágico para o ensino da geometria plana e espacial. *Epistemologia e Práxis Educativa - EPEduc*, v. 6, n. 3, 2023.

VIEIRA, J. P. G.; SOUZA, A. P.; MORENO, A. L. Aprendendo com o cubo mágico. *Proceeding Series of the Brazilian Society of Applied and Computational Mathematics*, v. 5, n. 1, 2017.

YAACOB, N. F.; MAHMUD, M. S. Educational interventions for developing spatial reasoning in school mathematics: a systematic literature review of empirical studies. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, v. 25, n. 7, p. 1000–1025, 2026. DOI: https://doi.org/10.26803/ijlter.25.7.45.