ISSN: 2358-8829

RELATO DE EXPERIÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DA OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA DO IFCE CANINDÉ: INSTIGANDO O APRENDIZADO DA MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO.

Antonia Alice do Nascimento Café [1]
João Luiz Batista de Melo Junior [2]

RESUMO

Este estudo emerge das experiências dos pesquisadores e tem como objetivo refletir sobre as aprendizagens obtidas através da concepção e realização da primeira edição da Olimpíada de Matemática do Instituto Federal do Ceará Campus Canindé (OMIC). A ideia surgiu enquanto bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), e estava pautada em conceber uma olimpíada localizada e direcionada aos estudantes do Ensino Médio das escolas contempladas pelo PIBID. A OMIC se fundamenta na promoção do espírito competitivo entre os alunos, além de fortalecer suas habilidades analíticas e proporcionar um espaço para aplicação prática dos conhecimentos matemáticos adquiridos em sala de aula. A construção da OMIC se baseia metodologicamente nos seguintes passos: Diagnóstico Inicial, Definição dos Objetivos, Planejamento das Aulas, Metodologias Ativas, Acompanhamento Individualizado, Elaboração e Aplicação da Prova e a finalização com a entrega das Premiações. A prova contou com questões cuidadosamente selecionadas do Banco de Questões da OBMEP e foram organizadas das mais fáceis para as mais difíceis, e cada uma contava com níveis diferentes e pontuações diferentes, de acordo com o nível de dificuldade que a mesma apresentasse. A prova foi aplicada para 20 alunos, de forma digital e presencial utilizando um dos Laboratórios de Informática do IFCE Campus Canindé, tendo um tempo previamente determinado. Concluímos que, em sua primeira edição, a OMIC estabeleceu uma base sólida para futuras adesões e edições. A combinação de desafios matemáticos e a premiação realizada durante o último dia do II Encontro de Matemática representaram fatores catalisadores para o interesse, dedicação, empenho e motivação dos alunos. Os resultados positivos servem como um indicativo encorajador para a continuidade e expansão dessa iniciativa no futuro.

Palavras-chave: Habilidade Matemáticas, Olimpíadas, Prova, Ensino de Matemática, Aprovações.

INTRODUÇÃO

A competição desempenha um papel importante na trajetória estudantil estimulando a curiosidade por meio do aprendizado independente, despertando o pensamento crítico e estimulando o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas. No contexto da Matemática, as contribuições desse estímulo competitivo podem ser observadas de maneira ainda mais significativa. Na visão de Torrente e Reis

[1] Graduanda em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Ceará, *Campus* Canindé, Ceará, Brasil. E-mail: antonia.alice.nascimento06@aluno.ifce.edu.br;
[2] Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *Campus* Canindé, Ceará, Brasil. E-mail: joao.luiz@ifce.edu.br.

ISSN: 2358-8829

(2023), atualmente, as Olimpíadas de Matemática são, reconhecidamente, um poderoso instrumento não só para a descoberta de talentos, mas também para a difusão desta área fundamental do conhecimento. De fato, quando organizadas em várias etapas ou fases para o mesmo grupo de crianças ou jovens, pode-se ir desde testes amigáveis e atraentes até a etapa mais seletiva da descoberta de talentos, muitos deles tornando-se, mais tarde, excelentes cientistas ou profissionais em geral.

Ao longo do ano letivo de 2023 foi possível observar, acompanhar e até mesmo participar de perto de toda a preparação dos estudantes para participação em competições matemáticas, tais como a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), e a Olimpíada de Matemática dos Institutos Federais (OMIF). Nessa perspectiva e enquanto bolsistas do Programa institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), surgiu a iniciativa de conceber uma olimpíada localizada, direcionada aos estudantes do ensino médio técnico integrado do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará (IFCE) - *Campus* Canindé e para a Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Frei Orlando.

A Olimpíada de Matemática do IFCE Canindé (OMIC) se fundamenta na promoção do espírito competitivo entre os alunos e na ampliação do ambiente educacional, especialmente no que concerne ao ensino e aprendizagem da disciplina de matemática. A OMIC foi concebida como uma oportunidade para potencializar o interesse dos estudantes pela matemática, fortalecer suas habilidades analíticas e proporcionar um espaço para aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula.

Após a experiência de participação na Olimpíada de Matemática dos Institutos Federais (OMIF), um projeto que foi criado em 2018 durante o "Biênio da Matemática 2017-2018 Gomes de Sousa", surgiu a ideia de realização da primeira Olimpíada de Matemática no Instituto Federal do Ceará, *Campus* Canindé. Esta iniciativa visa desenvolver aulas, materiais didáticos, monitorias e atendimentos online. A inspiração para a criação e implementação da primeira edição da OMIC veio da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), promovida pelo governo federal desde o ano de 2005, inicialmente, era voltada exclusivamente para as escolas públicas e, a partir do ano de 2017, a Olimpíada também foi direcionada às escolas particulares, e que possui o objetivo de promover o estímulo ao estudo de Matemática e contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica.

ISSN: 2358-8829

De modo geral, assim como nas demais Olimpíadas, a OMIC também tem como objetivo: identificar jovens talentos; estimular e promover o estudo da Matemática; e contribuir para a integração das escolas com as universidades. Dessa forma, podemos perceber que Lima e Ramos (2016) tinham razão quando estudaram que além do aumento no número de adeptos, a Olimpíada pode ser usada nas aulas de matemática como estratégia metodológica de enriquecimento das aulas, trazendo mais significado para as mesmas, possibilitando aos alunos desenvolver novas habilidades e, em consequência, melhorar sua aprendizagem.

METODOLOGIA

A iniciativa da Olimpíada de Matemática do IFCE Canindé (OMIC), destaca a importância da competição no estímulo ao aprendizado e desenvolvimento de habilidades matemáticas dos alunos, assim como Alves (2010) destaca que para o estudante obter sucesso em um desafio matemático é necessário que tenha motivos para buscar soluções. Para a construção de uma olimpíada, vários processos são necessários como: definir o público alvo, construir a estrutura da prova, definir pontuação para poder existir uma classificação e rank, assim como também passar por uma longa jornada de pesquisas e estudos onde inúmeras variáveis são consideradas e testadas desde a inspiração até a implementação prática, explorando as escolhas logísticas, o formato da prova e ações promocionais para aumentar a participação dos alunos. Podemos enfatizar o papel da OMIC como uma ferramenta de aprendizado e interação dos alunos com a matemática, incentivando o interesse pela matéria e promovendo a excelência acadêmica.

O Público Alvo

A construção de uma olimpíada se desenvolve através de uma sucessão de acontecimentos e decisões, onde cada uma delas acontece em prol dos estudantes que estarão envolvidos na resolução em busca de um resultado positivo e encorajador. As olimpíadas como um todo, são oportunidades de melhorar suas habilidades, assim como afirma Silva (2021, p. 23) O universo olímpico, proporciona um ambiente efetivo para o trabalho com altas habilidades, uma lente de aumento, auxiliando na identificação destes jovens, além de ser um estímulo potencializador de suas capacidades.

Movidos pensando no proveito que os alunos poderiam tirar da participação na OMIC, tornou-se de suma importância definir com exatidão o público a quem a olimpíada seria destinada. Começando pela definição dos processos de inscrições apenas para os alunos do primeiro ao terceiro ano do ensino médio, abrangendo os estudantes do Técnico-integrado do IFCE campus Canindé e os da Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Capelão Frei Orlando, que foi uma das três escolas da cidade de Canindé contempladas com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

A Construção da Prova

Após termos um público definido para participar da prova, era preciso definir a estrutura da prova, para que fosse possível determinar a forma mais justa e ética de correção para que nenhum participante se sentisse lesado ou injustiçado, inicialmente cogitou-se a aplicação de uma prova impressa com 20 questões objetivas, das quais 75% conteriam itens e 25% seriam questões discursivas. Nesse formato, a correção seria realizada por uma banca de professores. Contudo, após algumas considerações, como, por exemplo, o tempo necessário para a conclusão da correção, optamos por realizar uma prova online com 15 questões objetivas utilizando o Google Forms. A escolha dessa ferramenta se justifica pela capacidade de realizar correções automáticas e instantâneas, garantindo, assim, a disponibilidade imediata dos resultados no mesmo dia da aplicação.

As questões foram cuidadosa e meticulosamente selecionadas do Banco de Questões da OBMEP, organizadas das mais fáceis para as mais difíceis, focando nos conteúdos de Aritmética, Probabilidade, Estatística e Área de planos. Uma ideia que se manteve durante todo o processo foi que as questões deveriam ter níveis diferentes e valer pontuações diferentes de acordo com o nível de dificuldade que a questão apresentasse.

Aplicação e Premiação

A prova teve duração de uma hora e meia, aplicada em um dos laboratórios de informática do IFCE - *campus* Canindé para 20 alunos previamente inscritos através do site onde ocorreu também as inscrições para o II Encontro de Matemática (EMAT), durante o 2° dia do evento que foi produzido pelos bolsistas do PIBID juntamente com

ISSN: 2358-8829

os bolsistas do Programa de Residência Pedagógica (PRP) e os demais discentes do curso.

Figura 1 - Aplicação da prova com 20 estudantes.

Fonte: Acervo pessoal.

No 3° e último dia do evento ocorreu a premiação dos alunos, premiando com medalhas e um pequeno brinde as três melhores colocações em notas, como forma de incentivo para uma maior adesão e participação em uma edição futura.

Figura 2 - Premiação da Olimpíada.

Fonte: Acervo pessoal.

ISSN: 2358-8829

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A OMIC, em sua primeira edição, estabeleceu uma base sólida para futuras adesões e edições. A combinação de desafios matemáticos, o ambiente colaborativo do II EMAT e a premiação bem recebida, demonstraram ser elementos catalisadores para o interesse contínuo dos alunos. A definição estratégica de abrir inscrições apenas para os alunos do ensino médio técnico integrado do IFCE campus Canindé e da escola de tempo integral Frei Orlando contribuiu para uma participação focada e envolvida.

A premiação dos alunos durante o II Encontro de Matemática foi um fator motivador adicional, incentivando não apenas a participação, mas também o empenho e dedicação dos estudantes para futuras edições da Olimpíada. Esse reconhecimento promoveu um ambiente positivo em torno da competição. Os resultados positivos servem como um indicativo encorajador para a continuidade e expansão dessa iniciativa no futuro.

Essa síntese de experiências visa não apenas desafiar os estudantes, mas também proporcionar um ambiente propício ao desenvolvimento das habilidades matemáticas, incentivando a excelência acadêmica e estimulando o gosto pela resolução de problemas desafiadores. A OMIC, assim, destaca-se como uma oportunidade de aprendizado e superação, impulsionando o interesse e a participação ativa dos alunos do nosso campus pela matemática.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. João Luiz por me proporcionar a oportunidade de idealizar, desenvolver e executar um projeto tão importante para o incentivo, ensino e aprendizado da matemática no ensino médio e no superior.

Ao meu amigo Rael, que tantos dias e noites me ouviu empolgada e às vezes desesperada ao longo dessa jornada, obrigada por tanto.

REFERÊNCIAS

ALVES, W. J. S. *et al*. O impacto da Olimpíada de Matemática em alunos da escola pública. 2010.

SILVA, J. L. L. Olimpíadas do Conhecimento: uma proposta inovadora para um momento novo. 2021.

LIMA, Vívia Maria Rodrigues; RAMOS, Antônio Francisco. A Olimpíada Brasileira de Matemática Sob a Ótica dos Docentes das Escolas Públicas de Água Branca-PI. Somma, Teresina, 2, n. 1, p.6-21, jan/jun. 2016. Disponível em: <https://www5.ifpi.edu.br/revistas/index.php/somma/article/view/71>. Acesso em: 14 maio 2024.

TORRENTE, Carlos Roberto; DA SILVA REIS, Frederico. Um passeio pelas Olimpíadas de Matemática: das origens aos atuais cenários no mundo e no Brasil. Revemop, v. 5, p. e202301-e202301, 2023.

ANEXO 1 – QUESTÕES DA PROVA

1. A partir do meio-dia, João faz, a cada 80 minutos, uma marca na posição do ponteiro das horas do seu relógio. Depois de quanto tempo não será mais necessário fazer novas marcas no relógio?

a) 680 minutos

b) 700 minutos

c) 720 minutos

d) 780 minutos

e) 820 minutos

2. Uma progressão aritmética, costumeiramente chamada de P.A., é uma sequência em que cada termo, a partir do segundo, é igual à soma do termo anterior com um valor fixo r chamado de diferença comum ou razão da progressão. Por exemplo, a sequência abaixo é uma progressão aritmética com termo inicial 3 e diferença comum 4.

a1 = 3,a2 = 7,a3 = 11,a4 = 15,a5 = 19,a6 = 23,a7 = 27,a8 = 31,a9 = 35,...

Veja que estamos denotando o número da posição i pelo símbolo ai. Se o primeiro termo de uma progressão aritmética é 2 e sua diferença comum é 3, qual é o valor do quarto termo?

a) 3 b) 5 c) 7 d) 9 e) 11

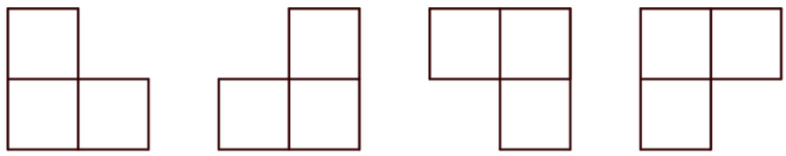
ISSN: 2358-8829

CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

3. Considere a coleção de todos os números de 5 dígitos cuja soma dos dígitos é 43. Um desses números é escolhido ao acaso. Qual a probabilidade dele ser múltiplo de 11?

a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{2}{5}$ e) $\frac{3}{5}$

4. As peças a seguir são chamadas de L-triminós.



Essas peças são usadas para cobrir completamente um tabuleiro 6 × 6. Nessa cobertura, cada L-triminó cobre exatamente 3 quadradinhos do tabuleiro 6 × 6 e nenhum quadradinho é coberto por mais de um L-triminó. Quantos L-triminós são usados para cobrir um tabuleiro 6×6?

a) 3 b) 6 c) 9 d) 12 e) 18

5. Abaixo estão representados cinco pontos distintos sobre uma mesma reta. Quantas semir-
retas possuem origem em algum desses cinco pontos e não contêm o ponto B ?

a) 1 b) 4 c) 7 d) 5 e) 2

6. Uma minhoca anda sempre sobre uma linha reta. Todos os dias, ela avança 5m e recua 3 m. Ao final de 15 dias, a minhoca estará a que distância do ponto de partida?

a) 15 b) 35 c) 45 d) 20 e) 30

7. Dois quadrados de um tabuleiro 7×7 são pintados de amarelo e o resto é pintado de verde. Dois esquemas de cores são equivalentes se um pode ser obtido do outro aplicando uma rotação no plano do tabuleiro. Quantos esquemas de cores não equivalentes podemos obter?

ISSN: 2358-8829

a)100 b)225 c)450 d)320 e)300

8. Um jogo é composto das seguintes regras:

i) Em cada rodada, ocorre o lançamento de um dado comum não viciado.

ii) Se sair o número 3, então o jogador A ganha.

iii) Se sair um dos números do conjunto {4, 5, 6}, então o jogador B ganha.

iv) Se sair um dos números do conjunto {1, 2}, então o dado é lançado outra vez até resultar em 3 ou 4 ou 5 ou 6.

Qual a probabilidade do jogador B vencer?

a) $2/5$ b) 2/4 c) $3/4$ d) $3/5$ e) $2/3$

9. Carla escreveu no quadro-negro os números inteiros de 1 até 21. Diana deseja apagar alguns deles de tal modo que ao multiplicar os números restantes o resultado seja um quadrado perfeito. Qual a menor quantidade de números que Diana deve apagar para atingir o seu objetivo?

a) 5 b) 7 c) 3 d) 4 e) 6

10. A figura 17.2 é um retângulo cuja área sombreada foi feita utilizando peças de um tangram que formam um quadrado de 10 cm2 de área, mostrado na figura 17.1.

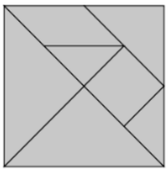


Figura 17.1

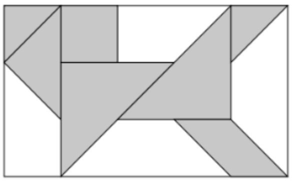


Figura 17.2

Qual é a área do retângulo?

a) 18,70 cm² b) 17,90 cm² c) 18,00 cm² d) 18,75 cm² e) 16,75 cm²

11. Se (x, y) é uma solução do sistema

$$\begin{cases} xy = 6 \\ x^2y + xy^2 + x + y = 63 \end{cases}$$

determine o valor de $x^2 + y^2$.

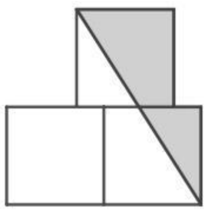
a) 59 b) 69 c) 60 d) 78 e) 86

ISSN: 2358-8829

12. João possui um baralho com 52 cartas numeradas de 1 até 52. Um conjunto de três cartas é chamado sortudo se a soma dos algarismos em cada carta é a mesma. Qual é o número mínimo de cartas que João tem de pegar do baralho, sem olhar, de tal forma que entre as cartas que ele pegou necessariamente existam três cartas que formam um conjunto de cartas sortudas?

a) 25 b) 13 c) 16 d) 12 e) 20

13. Os lados dos quadrados da figura abaixo possuem o comprimento de 1m. Qual é a área da região sombreada?



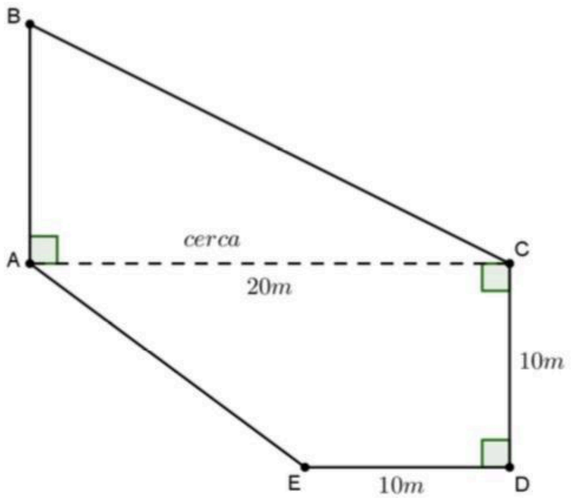
a) 3 m² b)10 m² c)5 m² d)7 m² e)1 m²

14. Um número natural é bacana quando cada um de seus algarismos é maior que qualquer um dos outros algarismos que estão à sua esquerda. Por exemplo, 3479 é bacana, enquanto que 2231 não é. Quantos números bacanas existem entre 3000 e 8000?

a)56 b)90 c)35 d)45 e)30

15. A figura representa o terreno do Sr. Arlindo. Esse terreno é dividido por uma cerca, representada pelo segmento AC. A parte triangular ABC tem área igual a 120m²

ISSN: 2358-8829



Qual é a área total do terreno ?

a) 270 m²   b) 269 m²   c) 250 m²   d) 175 m²   e) 125 m²