



CNMACquinho: uma experiência entre universidade, escola e comunidade

Marcus Augusto Bronzi¹
mbronzi@ufu.br

Douglas Marin²
douglasmarin@ufu.br

Fabiana Fiorezi de Marco³
fabiana.marco@ufu.br

Érika Maria Chioca Lopes⁴
erikalopes@ufu.br

1 Doutor em Matemática. Docente da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia.

2 Doutor em Educação Matemática. Docente da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia.

3 Pós-Doutora em Educação. Docente da Faculdade de Matemática e dos Programas de Pós-Graduação em Educação e Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia.

4 Doutora em Educação. Docente da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia.

RESUMO

Este relato apresenta uma das ações desenvolvidas no XXXIX Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional, ocorrido em 2019. Foram criadas oficinas para os participantes mirins e os estudantes da graduação em Matemática, do PIBID, docentes da Faculdade de Matemática e professores da rede pública de ensino compuseram a equipe condutora do trabalho. Os resultados indicam que as oficinas possibilitaram estimular o raciocínio lógico dos participantes e o interesse pela Matemática.

Palavras-chave: Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional. Oficinas. Jogos. Raciocínio lógico. PIBID.

ABSTRACT

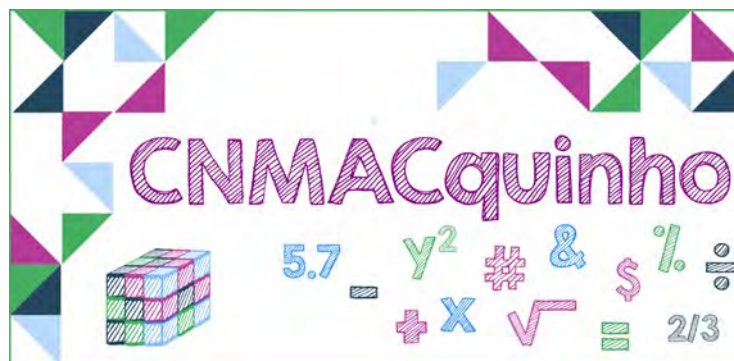
This report presents one of the actions developed at the XXXIX National Congress of Applied Mathematics and Computing, which took place in 2019. Workshops were created for child participants. Mathematics undergraduate students from PIBID (Institutional Program of Teaching Initiation Scholarships), professors from the College of Mathematics and teachers from the public school system made up the team that conducted the work. The results indicate that the workshops made it possible to stimulate the logical reasoning of participants and their interest in Mathematics.

Keywords: National Congress of Applied Mathematics and Computing. Workshops. Games. Logical reasoning. PIBID.

1 Relato de experiência

O Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC), evento da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada, que ocorre desde 1978, foi realizado em setembro de 2019⁵, nas dependências da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), em Uberlândia (MG). Com intuito de minimizar a ausência de participantes e em função da necessidade de um espaço que atenda a seus filhos, por conta de dificuldades com a logística familiar, nessa edição do CNMAC (2019) foi oferecido o CNMACquinho.

Figura 1: Logo do CNMACquinho



FONTE: Acervo do projeto

Além de atender ao referido público, estudantes do Ensino Fundamental, com idades entre 10 e 14 anos, das redes de ensino pública e privada da cidade de Uberlândia também participaram desse minicongresso, tendo, em média, 30 estudantes em cada um dos três dias em que ocorreu o evento. Estudantes do curso de graduação em Matemática, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), docentes da Faculdade de Matemática da UFU e professores da rede pública de ensino compuseram a equipe de 30 pessoas que planejou, produziu materiais e implementou o trabalho. Todo esse trabalho, realizado de forma colaborativa⁶, foi conduzido pelo coordenador do PIBID no curso de Matemática, que alinhou o planejamento feito nas reuniões da comissão organizadora do CNMAC com a equipe do CNMACquinho.

5 <http://www.cnmac.org.br/novo/index.php/CNMAC/conteudo/2019/38>. Acesso em: 18 dez. 2019.

6 Trabalho colaborativo entendido no sentido defendido por Fiorentini (2004), em que todos trabalham conjuntamente e se apoiam mutuamente, visando alcançar objetivos comuns negociados no grupo.

Com o objetivo de estimular o raciocínio lógico-matemático e a criatividade matemática dos participantes, foram propostas quatro oficinas temáticas, duas atividades com jogos matemáticos, além de uma dinâmica na forma de maratona de Matemática, chamada de Show Matemático. As atividades foram conduzidas por grupos de graduandos do curso de Licenciatura em Matemática, sob a supervisão dos docentes envolvidos no Projeto.

Para a seleção e preparação de cada uma das atividades, foram realizadas pesquisas relativas aos conteúdos envolvidos em cada uma das oficinas, além de mobilizar materiais pedagógicos disponíveis no acervo do Laboratório de Ensino de Matemática da Faculdade de Matemática e alguns referenciais teóricos⁷. Por meio disso, os membros da equipe refletiram e discutiram sobre as possibilidades metodológicas que adotariam.

A partir do estudo de Machado (2013), elaboramos a “Oficina π re Conosco”, em que procuramos aliar o contexto histórico de como surgiu o número π à produção de estimativas para esse número, por meio da utilização de calculadora e materiais como barbantes, tampas e outros objetos circulares.

Figura 2: Oficina π re conosco



FONTE: Acervo do projeto

Para a elaboração da “Oficina Práticas Educativas com o uso de Geoplano”, nos baseamos em Tiggemann (2013), em que foram explorados conceitos relacionados aos polígonos e mobilizamos o Geoplano como recurso didático para que os estudantes pudessem construir, reconhecer e definir diferentes figuras geométricas.

⁷ Para um melhor entendimento do leitor, indicaremos o referencial junto à atividade desenvolvida.

Figura 3: Oficina de Geoplano

FONTE: Acervo do projeto

Na “Oficina de Dobradura: Explorando o Teorema de Pitágoras”, por meio da manipulação de dobraduras e recortes, foram explorados conceitos de áreas de figuras planas e o Teorema de Pitágoras.

Na “Oficina de Cubo Mágico”, foram trabalhadas técnicas para se resolver o tradicional cubo mágico 3x3, em etapas simples e explicativas. Uma das graduandas, dispoñdo das teorias de Cerpe (2014), elaborou uma apostila contendo instruções e ilustrações dos movimentos básicos e passos necessários para se resolver o cubo que ficou disponível aos participantes da oficina.

Figura 4: Oficina Cubo Mágico

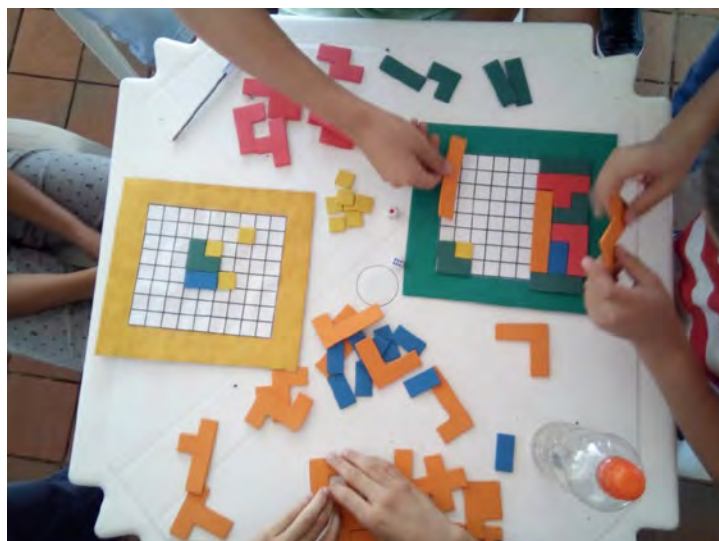
FONTE: Acervo do projeto

Além das oficinas, dois jogos matemáticos foram propostos aos participantes e divididos em grupos pequenos: o Contig 60 e o Polimínos (GRANDO, 2000; 2004). O primeiro é composto por um tabuleiro com números distribuídos em forma de espiral e que compreendem os possíveis valores que se pode obter como

resultado de operações matemáticas elementares (+, -, ×, ÷) e três dados. Cada dupla joga alternadamente e vence aquela que obtiver a pontuação de 15 ou 20 pontos primeiro, conforme estipulado no início da partida. Este jogo tem como objetivo explorar as quatro operações básicas e o cálculo mental.

No jogo 'Poliminós' (GOLOMB, 1954), que envolve recobrimento de tabuleiros quadriculados com peças diversas, formadas por quadrados unidos pelos lados, dois jogadores se enfrentam jogando o dado e completando o tabuleiro com as peças dos poliminós, conforme o número obtido em cada um dos dados, de modo que peças de mesma cor não fiquem adjacentes. Vence o jogador que preencher totalmente o tabuleiro ou deixar menos espaços vazios.

Figura 5: Jogo Poliminós



FONTE: Acervo do projeto

Para fechar a tarde de atividades em cada dia do CNMACquinho, realizou-se o Show Matemático, que consistiu em uma dinâmica de perguntas e respostas, envolvendo raciocínio lógico, geometria básica e aritmética elementar. Os alunos foram divididos em equipes e, ao final, as equipes vencedoras receberam brindes como forma de premiação.

Figura 6: Show Matemático



FONTE: Acervo do projeto

Todos os participantes mirins, e também as professoras que os acompanharam nas atividades oferecidas pelo CNMACquinho, receberam como brinde um pequeno chaveiro de cubo mágico, com intuito de divulgar este material pedagógico e despertar o interesse por desafios lógicos e matemáticos.

Após o evento, foi passado um formulário online, com algumas questões para avaliação do mesmo, respondido pelas professoras das escolas participantes e pelos estudantes da equipe de organização, tanto do PIBID quanto do curso de graduação em Licenciatura em Matemática. De modo geral, as avaliações foram positivas, revelando envolvimento e entusiasmo com o evento. Entre outros aspectos, as professoras das escolas destacaram a contribuição do evento em aproximar a universidade da escola. O trecho a seguir, de uma delas, ilustra essa percepção: “O que me chamou a atenção em alguns relatos foi que alguns achavam que a Universidade era inacessível ou que apenas pessoas de classe social alta poderiam estudar lá. Essa participação contribuiu para desmistificar essa impressão”.

Para os estudantes da equipe que conduziram o trabalho com as crianças nos três dias do evento, as respostas indicam que estes refletiram sobre as experiências de ensinar Matemática para estudantes de variadas faixas etárias e de participar da organização de um evento científico. Além dos pontos positivos observados por eles, foram mencionadas dificuldades de se trabalhar em grupo durante a organização das oficinas.

Para finalizar, é importante apontar que, com os resultados percebidos por meio da avaliação dos participantes, foi possível identificar a criação de um ambiente de aprendizagem em que se tirou vantagens do uso de oficinas e jogos para o ensino de Matemática, além de aspectos sobre a formação inicial do professor de Matemática e uma articulação na interação universidade-escola-comunidade.

Referências

CERPE, Renan. **O Segredo do Cubo Mágico em 8 passos** – Método básico. Santa Bárbara d'Oeste: CYMK Quality Gráfica e Editora, 2014.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. (Orgs). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 47-76.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (Doutorado). Campinas, SP. Faculdade de Educação, UNICAMP, 2000.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto de sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

GOLOMB, Solomon Wolf. **Checker Boards and Polyminos**. American Mathematical Monthly, 1954.

MACHADO, Djeison. **Propostas didáticas para o ensino do número PI**. Trabalho de Conclusão de Curso - (Curso de Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em < https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/126609/Djeison_Machado.pdf?sequence=1 > . Acesso em: 18 dez. 2019.

TIGGEMANN, Iara Suzana et. al. **Geoplanos e redes de pontos** – Conexões e Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.