



A GINCANA MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTO MEDIADOR DE PREPARAÇÃO PARA OBMEP: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.

Jeovano Pereira da Costa ¹

Anderson Jefty Rodrigues Silva ²

Sayonara Paiva Teixeira ³

RESUMO

Esse artigo faz um relato acerca das Gincanas Matemática realizada com os alunos da Escola Estadual Dr. Edino Jales - parceira do Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) vinculado à Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) e específico ao Campus Avançado de Patu (CAP) - no que trata a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Diante disso, com o objetivo de descrever e compartilhar as experiências advindas das atividades desenvolvidas no âmbito do projeto, em especial as gincanas interclasses de Matemática realizadas ao longo do projeto, o presente trabalho apresenta uma pesquisa de campo com alunos da escola parceira ao projeto, utilizando o desempenho e a participação dos alunos em atividades lúdicas como instrumento de coleta de dados, como também os procedimentos envolvidos à execução da gincana: organização dos desafios propostos como a própria participação dos alunos e os conceitos a serem trabalhados e a consecutiva premiação, permitindo uma visão mais clara desse processo de desenvolvimento de atividades dinâmicas, vindo a contribuir para uma formação docente de mais qualidade.

Palavras-chave: Relato, Gincana, OBMEP, PIBID.

INTRODUÇÃO

Ao longo da jornada acadêmica do estudante, o processo de ensino e aprendizagem não deve estar atrelado apenas ao mero currículo que lhe é apresentado, é necessário que aquilo proposto em sala de aula seja referência para lidar com - discernimento e coerência - as situações surgidas no seu cotidiano para que posteriormente possa alcançar uma melhor compreensão de sua realidade.

Isso está diretamente interligado não apenas às metodologias aplicadas em sala de aula, mas também ao processo avaliativo que decorre de todo panorama educacional do aluno, uma vez que “(...) mesmo nos processos de avaliação mais simples, sabemos que para tomar

¹ Pós-graduando pelo programa de pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio grande do Norte - IFRN, jeovanocosta85@gmail.com.

² Pós-graduando pelo programa de pós-graduação em Ensino de Matemática para o Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio grande do Norte - IFRN, andersonjefty2010@hotmail.com.

³ Graduada em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade do Estado do Rio grande do Norte - UERN, sayonarapaiva18@hotmail.com.



determinadas decisões faz-se necessário que alguns critérios e princípios sejam considerados seriamente” (MEC, 2007).

E quando se trata de ensinar Matemática a preocupação deve ser redobrada, já que a exigência da exatidão da disciplina, muitas vezes, gera um obstáculo frente à conceitos de outras áreas do conhecimento que depende da vivência e da experiência do aluno em seu ambiente sociocultural.

Diante disso, levando em consideração os dados educacionais referentes à disciplina de Matemática, é notória a preocupação de como essa disciplina está sendo lecionada nas escolas brasileiras, já que seu reflexo em exames nacionais não está ainda no almejado, principalmente quando se trata da Olimpíada Brasileira das Escolas Públicas e Privadas – OBMEP, foco de estudo deste trabalho.

Daí, surge a importância do professor analisar sua didática e as escolas criarem políticas para que ultrapassem barreiras como essas, como também as que virão ao longo do processo, onde possibilite ao aluno o incentivo e as ferramentas necessárias para se sobressair em exames como a OBMEP, já que segundo Santos (2015),

“As escolas em geral cumprem um importante papel quando estimulam seus alunos a participarem da OBMEP, uma vez que pesquisas mostram que esta ajuda no desempenho dos estudantes nas Avaliações Internas e Externas de matemática. Além disso, como uma política pública a OBMEP pode ser vista por um Projeto de inovação na educação básica brasileira e seus aspectos quantitativos e qualitativos precisam ser colocados em discussão” (SANTOS, 2015, p. 4).

Para isso acontecer é necessário que o aluno seja instigado e desafiado a buscar compreender os fenômenos matemáticos que o cerca e entender a importância dessa disciplina para a sua vida, em todos os aspectos, permitindo-lhe uma visão mais crítica dos eventos universais e do seu cotidiano.

Alves (2010, p.4), defende que “Para o estudante obter sucesso em um desafio matemático é necessário que tenha motivos para buscar soluções. Sendo assim, o desafio só se concretiza se os objetos e os motivos convergirem para um mesmo propósito (resolução), dando-se isso num contexto social determinado (...)”. Ou seja, sem a devida motivação, o aluno não enxergará sentido em solucionar o problema que é proposto, já que não irá utilizar para nada em sua vida.

Assim, o desenvolvimento de atividades matemáticas que possam contribuir para uma autonomia da percepção crítica do aluno é fundamental e, considerando aquelas que são desenvolvidas fora da sala de aula possuem um maior dinamismo, um aspecto mais lúdico,



podendo atrair com mais facilidade os alunos, principalmente quando isso é agregado ao fato de ser em grupo, fortalecendo o nível de cooperação, onde a possibilidade de produtividade da tarefa incumbida é ampliada, pelo fato do senso de comunicação e competitividade auxiliarem nesse processo.

Sobre o uso de atividades lúdicas, Almeida (1998) afirma que “além de explicar as relações múltiplas do ser humano em seu contexto histórico, social, cultural, psicológico, enfatizam a libertação das relações pessoais passivas, técnicas para as relações reflexivas, criadoras, inteligentes, socializadoras”.

Nesta perspectiva, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática do Campus Avançado de Patu da UERN, proporciona a alguns discentes matriculados mais uma oportunidade de vivenciar a experiência docente enquanto graduandos, através do subprojeto de Matemática cuja finalidade é tentar diminuir a deficiência em matemática dos alunos da Escola Estadual Dr. Edino Jales, instituição de ensino médio público, parceira do subprojeto, da cidade de Patu, Rio Grande do Norte.

A proposta de elaborar uma Gincana Matemática com atividades voltadas para o nível e formato OBMEP surgiu durante as reuniões de planejamento e teve como intuito permitir que os alunos tivessem mais um contato com o mundo das Olimpíadas de Matemática, instigando-os a estudar matemática, verificar o nível de atenção e desenvolvimento dos alunos em determinadas áreas da matemática, promover a cooperação e competitividade e divulgar a relevância da OBMEP na vida estudantil.

E foi durante essas reuniões que a atividade foi ganhando forma e estrutura, pois tomamos importantes decisões, por exemplo, o local mais apropriado para a realização, com qual turno trabalhar, o formato das equipes (quantidade de alunos e de turmas), as etapas, as atividades, a premiação, entre outras.

Este trabalho tem como intenção descrever a realização de uma dessas atividades: a Gincana Matemática, que desenvolvida e posta em prática enquanto bolsista do grupo OBMEP, que ao longo dos anos ainda vem ajudando os alunos da escola parceira na sua aprendizagem quanto à assuntos do ensino médio, cobrado nas provas da olimpíada, comentar os resultados obtidos e ainda relatar as experiências obtidas durante o processo de elaboração e aplicação desta atividade.

METODOLOGIA

Este trabalho surgiu como a oportunidade de relatar os benefícios que as gincanas em questão trouxeram no processo de ensino e aprendizagem tanto do aluno como de todos que fi-



de sua organização.

Esse trabalho é de natureza qualitativa, e se enquadra como pesquisa de campo, já que o “estudo de campo estuda-se um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação de seus componentes. Assim, o estudo de campo tende a utilizar muito mais técnicas de observação do que de interrogação.” Gil (2008, p. 200).

Na oportunidade, as gincanas ocorreram após a 2ª fase da 16ª e 17ª edição da OBMEP, tendo em vista que nos respectivos anos tínhamos outros grupos, que faziam parte do projeto, desenvolvendo trabalhos de reforços para as provas da 1ª e 2ª fase, possibilitando assim que questões abordadas dessas fases fossem trabalhadas.

As gincanas foram elaboradas tendo como público alvo os alunos do ensino médio da Escola Estadual Dr. Edino Jales, abrangendo atividades direcionadas a OBMEP, instigando-os a expandir seus conhecimentos matemáticos. Eram divididas em duas etapas, sendo elas:

Etapas Práticas: As atividades práticas utilizavam de recursos como jogos e brincadeiras, essas atividades eram selecionadas com base no caráter matemático, ou seja, por trás do desenvolvimento prático da atividade haveria o uso consciente ou inconsciente de conceitos matemáticos por parte dos alunos, pois “esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos” (BNCC, 2018, p. 298).

Etapas Teóricas: Provas que eram elaboradas com problemas retirados de provas da OBMEP ou Banco de Questões da OBMEP (alterações eram feitas quando se via necessidade) e o procedimento era o seguinte: cada grupo recebiam questões e resolviam, após a resolução entregavam as respostas à banca responsável para sua correção. A banca era composta por organizadores, ao final da prova a comissão dava o resultado de cada grupo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quando uma atividade é discutida levando em consideração fundamentos científicos e organizada após um reconhecimento do nível dos alunos acerca do seu conhecimento sobre a temática abordada, está menos suscetível a erros. Isso contribui para os objetivos e metas traçadas no desenvolvimento de atividades. Sendo assim, este tópico subdivide as fases principais das gincanas, desde a fase de elaboração até o seu feedback.



1. FASE I: ELABORAÇÃO

Diante disso, no que trata a fase de elaboração da gincana, um dos primeiros desafios que se fizeram presentes foi fazer essa averiguação acerca dos conhecimentos prévios dos alunos, acerca do formato das questões da OBMEP, tanto das provas anteriores, quanto aquelas contidas nos bancos de questões.

Para isso, foi contado com as experiências obtidas em sala de aula, uma vez que o grupo da OBMEP atuava em duas modalidades: no contexto de sala de aula, onde o bolsista, em parceria com os professores de Matemática da escola parceira ao trabalho, intervia nas aulas propondo e respondendo problemas da olimpíada que tinham ligação direta com o conteúdo que o professor estava trabalhando naquele momento; e no contexto de preparação grupal, que ocorria no Campus Avançado de Patu, sede do projeto, em que os bolsistas não trabalhavam apenas as questões das provas anteriores da primeira fase, mas também as provas anteriores da segunda fase, do banco de questões, provas de outras olimpíadas, materiais concretos e jogos de raciocínio que exigiam a atenção e o foco do aluno.

Outro desafio válido de menção foi a questão do interesse demonstrado pelos alunos no processo de divulgação e seleção destes para gincana. Composta por sete turmas do ensino médio - sendo três primeiros anos, dois segundos e dois terceiros - a escola parceira permitiu que os professores abraçassem a causa do projeto e colocaram a gincana como complemento no processo de avaliação da disciplina de Matemática, destinando uma pontuação extra para os participantes. Interesses como busca por conhecimento, aprovação na OBMEP e os próprios pontos na disciplina foram a motivação dos alunos.

Dessa forma, as gincanas tiveram a mesma organização nas duas edições. No processo de seleção dos alunos, foram selecionados 5 (cinco) alunos das 7 (sete) turmas do ensino médio e, em um momento posterior, era definido um capitão, que assumisse e comandasse os demais do grupo de modo estratégico, usufruir das habilidades lógico matemática para que o grupo obtivesse um bom desempenho na resolução dos problemas e na realização das atividades.

Já na organização da gincana, sua estrutura era composta por problemas retirados das provas anteriores adaptados ao formato subjetivo, algumas dessas trabalhadas pelos bolsistas em uma das modalidades de atuação, onde as soluções com os devidos cálculos deveriam ser apresentadas para uma comissão julgadora formada pelos bolsistas da equipe OBMEP, cujos não estivesse na observação ou mediando a atividade; desafios retirados dos sites de preparação envolvendo alguma situação curiosa, no formato objetivo, porém explicando o raciocínio da solução; e jogos matemáticos que requerem conhecimentos específicos da Matemática, cujos



foram: Tangram e a Torre de Hanói na primeira gincana; e Estacionamento Complicado, Jogo da Velha Humano e Jogo de Nim na segunda gincana, comentados posteriormente.

Sobre a pontuação, ela foi elaborada de acordo com o grau de dificuldade de cada prova. Em caso de empate, na prova das questões, ocorreria da seguinte maneira: seria proposto uma nova questão e o grupo que resolvesse com mais rapidez e corretamente levaria os pontos. Já no caso de empate na prova com jogos, seria refeita a prova.

2. FASE II: EXECUÇÃO

Tanto na primeira gincana, quanto na segunda, a execução dos problemas e provas foram bastante semelhantes. As atividades propostas se alternavam entre si, sempre intercalando com um problema ou bloco de problemas: problema, desafio, problema, jogo, problema e assim sucessivamente, por exemplo.

Os resultados relacionados à resolução dos problemas e dos desafios foram satisfatórios pois, foi possível perceber que os alunos reagiram bem ainda buscavam meios cognitivos com o objetivo de chegar às soluções, desenvolvendo assim o raciocínio lógico.

Apesar de alguns dos problemas tratarem de situações ao cotidiano dos participantes, esses últimos tiveram a oportunidade de construir uma ligação entre conhecimentos matemáticos e a realidade, caracterizando a mudança no pensamento deles, tornando a ideia de uma matemática exclusivamente mecanizada em uma matemática com sentido amplo, passível de aplicações, útil.

Os desafios foram atividades com um grau de dificuldade mais acentuado em relação às questões, nestes os grupos tiveram de dar o melhor de si, no que se refere ao uso de conceitos matemáticos, raciocínio lógico, disposição e domínio de determinadas técnicas matemáticas, e assim ocorreu: os alunos de forma cooperativa montaram técnicas, usaram definições lógicas, além do uso da rapidez. Também se notou que algumas das técnicas resolutivas dos alunos eram mais simples do que mesmo às que constavam no gabarito da comissão julgadora.

Figura 1: Alunos realizando as atividades da 1ª e 2ª gincanas, respectivamente.



Fonte: Autoria Própria.



No que trata das provas práticas que foram desenvolvidas no formato de jogos, alguns destes foram confeccionados a partir de materiais alternativos de baixo custo e ainda de fácil manipulação, dentre eles: régua, lápis, isopor, pincel, tinta, cola, tesoura, fita adesiva, palitos de churrasco, papel, utilizados para confeccionar as peças do Tangram, jogo da velha humano, estacionamento complicado e o jogo de Nim. Também foi utilizado a Torre de Hanói feitos de madeira, que o departamento de Matemática do campus, o qual o projeto é vinculado, cederam para evento.

Ao receber uma imagem formada por meio do Tangram, os alunos tinham que, com as peças do jogo, montar a mesma figura. Todavia a imagem não continha as arestas das figuras, dificultando a percepção do formato das figuras utilizadas na construção da figura, o que exigiu um pensamento ágil e focado dos alunos. Com essa prova, os alunos usaram as concepções de projeção de polígonos, áreas e perímetros.

Na torre de Hanói, os capitães escolhiam um representante para colocar as peças circulares (ou discos), a priori postas em uma das extremidades das hastes do jogo e passar todas para outra extremidade, sendo que uma peça maior não podia ficar sobre uma menor e só é permitido movimentar uma peça por vez. O menor tempo nessa prova, além do cumprimento das regras dela, era o critério para pontuação. Nesta prova, foi notado pelos alunos o seguinte fato: “à medida em que aumentavam os discos, o número de movimentos crescia proporcionalmente”.

O jogo da velha humano seguiu o mesmo raciocínio do jogo normal: um quadrado 9×9 . Porém, o capitão era quem fazia os movimentos e os componentes da equipe eram as peças, sendo o representante da equipe a peça decisiva para o final do jogo. O objetivo era que três participantes formassem uma linha reta no jogo, seja horizontal, vertical ou diagonalmente. Aqui, noções de matrizes, sequências e o próprio raciocínio lógico eram trabalhados de forma indireta.

O jogo do Estacionamento Complicado consiste em um tabuleiro 6×6 onde são sobrepostos alguns carrinhos que obedecem aos níveis propostos para cada jogada. Sabendo que os carros são posicionados na vertical e na horizontal e só serão movidos de acordo com a sua direção, existem carrinhos que ocupam dois ou três quadrados no tabuleiro. O jogador campeão será o que conseguir sair do estacionamento com o menor número de movimentos. Já nesse jogo, os alunos precisaram das noções de lugar geométrico, áreas e perímetros de retângulos.



Figura 3: Alunos disputando na prova do Estacionamento Complicado.



Fonte: Autoria Própria.

O jogo do NIM ocorreu em duplas, onde as jogadas foram feitas alternadamente e cada componente (ou grupo) retirou de 1 a 6 palitos, dentre um total de 55 (cinquenta e cinco) palitos dispostos na forma de triângulo. O perdedor é aquele que retirar o último palito da mesa. O Jogo por sua vez, trabalha-se os conceitos sobre MMC e MDC, ou seja, a base da estratégia para se ganhar o jogo é a divisão e, dentre os jogos, esse foi o mais que se destacou, uma vez que os alunos afirmaram que “não tinham visto algo parecido, que trabalhasse a Matemática”.

3. FASE III: PÓS-GINCANA

Após o término das respectivas gincanas, o momento de premiação contou com a presença de um dos professores da escola parceira e com todos os alunos participantes da gincana, bem como os ouvintes. Em comum às duas gincanas, como premiação foram destinadas medalhas de ouro, prata e bronze, e ainda dois pontos, um e meio e um, para primeiro, segundo e terceiro lugares respectivamente. Na segunda gincana, além disso tiveram duas caixas de bombons para os dois primeiros lugares, livros para o terceiro e um pequeno kit com bloco de notas e canetas personalizadas com a logo do evento, desenvolvida por um dos bolsistas, para todos os alunos participantes e ouvintes da gincana.

Figura 3: Logotipo da II Gincana Interclasse de Matemática.



Fonte: Autoria Própria.



Após isso, obtivemos um *feedback* bastante significativa por parte dos professores e por parte dos alunos, onde percebemos em um aumento significativo no rendimento na disciplina de Matemática e ainda a aprovação de alunos para segunda fase da OBMEP nos dois anos, onde alguns deles chegaram a conquistar menções honrosas na olimpíada.

CONCLUSÃO

A participação dos alunos na gincana foi de extrema significância para o projeto como um todo, uma vez que a ausência efetiva por parte da maioria dos alunos da escola no projeto já era uma enorme barreira a ser superada, tendo em vista as discussões anteriores. O êxito nos desafios propostos só reforçou o fato de que o trabalho realizado gerou bons frutos, o que de forma - até mesmo inconsciente, algumas vezes - acabam atraindo os alunos cada vez mais para o projeto.

Ainda é válido ressaltar mais uma vez a importância do apoio dos professores da disciplina de Matemática da referida escola que colaboraram para realização da gincana dentro do projeto, propiciando uma autorreflexão sobre a importância do papel do professor na tomada de decisões para um grupo de iniciantes nesta carreira com uma longa estrada a ser trilhada.

Essa experiência faz com que os pibidianos, em sua fase de formação inicial sobre o “fazer docente, abstraíram valiosos ensinamentos acerca da prática docente tangíveis ao uso de metodologias dinâmicas, da consumação da teoria e ainda da contextualização de situações específicas a fim de garantir bagagem suficientemente a ponto de resultar, a cada momento, aprendizados entre ambas as partes: professor e aluno.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo fornecimento das bolsas enquanto alunos da graduação; à escola parceira, bem como os professores de Matemática que acolheram o projeto e colaboraram sempre no que pôde; aos professores do CAP/UERN envolvidos no projeto; à todos os membros do projeto e, em especial, ao bolsista Hugo Esteferson de Carvalho Fonseca que contribuiu substancialmente em todo processo de elaboração desse trabalho; e ainda à todos os alunos participantes em todas as modalidades do projeto do PIBID;



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Paulo Nunes. **Educação Lúdica, Técnicas e Jogos Pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 1998. Disponível em: <http://rei.biblioteca.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/9/3/M-SF08082012.pdf> . Acesso em: 05 ago. 2020.

ALVES, Washington José Santos. **O Impacto da Olimpíada de Matemática em Alunos da Escola Pública**. 2010. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP. São Paulo, p. 4. 2010.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. A pesquisa em educação matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 2, 2012.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, Versão Final, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 05 ago. 2020.

FERREIRA, Antônio Erivan Bezerra. **O lúdico no Ensino da Matemática: o NIM, o Tangram e os Pentaminós como ferramentas de aprendizagem**. 2019. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Departamento de Matemática, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7680258. Acesso em: 13 ago. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2008. 200 p.

MANOEL, Luis Ricardo da Silva. **Torre de Hanói**. 2013. Disponível em: https://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/labmat/torre_de_hanoi.pdf. Acesso em: 13 ago. 2020.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Cláudia de Oliveira Fernandes, Luiz Carlos de Freitas. Secretaria de Educação Básica. **Indagações sobre currículo: currículo e avaliação. Currículo e avaliação.** 2007. Organizada por Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ens-fund/indag5.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2020.

SANTOS, Jean Martins de Arruda; HENRIQUE, Marcos Luiz. A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): experiências e perspectivas dos alunos do ensino médio. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2, 2015, Campina Grande. **Anais do II CONEDU.** Campina Grande: Realize Eventos Científicos e Editora Ltda, 2015. p. 01-13. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/15261>. Acesso em: 28 jul. 2020.