



UMA PROPOSTA LÚDICA PARA O ENSINO DE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL NO ÂMBITO DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Caio César de Andrade Oliveira¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP

Deborah Silva Santos²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP

Jean Lucas Acelino de Aguiar³

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP

Luiza Moreira Figueiredo da Rocha⁴

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP

Antonio Luis Mometti⁵

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP

Resumo

Este relato de experiência tem como objetivo apresentar reflexões sobre uma atividade pedagógica elaborada como uma das ações de regência do Programa Residência Pedagógica (PRP) da CAPES, concentrando-se na exploração dos conceitos de medidas de tendência central (média, moda e mediana) em uma abordagem direcionada aos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Guarulhos. A atividade foi elaborada a partir de um jogo de cartas adaptado para o ensino de Estatística Descritiva. Por fim, para avaliar o impacto pedagógico da intervenção, foi realizada uma pesquisa que buscou analisar o resultado desta prática lúdica em sala de aula por meio das percepções dos alunos sobre as contribuições do jogo no seu processo de ensino-aprendizagem, assim como avaliar o entendimento dos conteúdos específicos através de questões dissertativas. Os resultados da pesquisa de opinião realizada ao final da atividade revelaram que, apesar das dificuldades, a maioria dos alunos expressou apreço pela Matemática e considerou positiva a experiência com o jogo, destacando-a como divertida e diferente. Metade dos alunos compreendeu a possibilidade de ocorrerem valores iguais entre

¹ Licenciando em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Campus Guarulhos, Guarulhos, SP, Brasil. E-mail: oliveira.caio@aluno.ifsp.edu.br

² Licenciando em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) Campus Guarulhos, Guarulhos, SP, Brasil. E-mail: silva.deborah@aluno.ifsp.edu.br

³ Licenciando em matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Guarulhos (IFSP), Guarulhos, SP, Brasil. E-mail: jean.lucas@aluno.ifsp.edu.br

⁴ Licenciando em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Guarulhos, SP, Brasil. E-mail: luiza.moreira@aluno.edu.ifsp.edu.br

⁵ Doutor em Educação Matemática (PUC/SP). Pesquisador do Centro de Pesquisa e Inovação em Educação Matemática e Formação de Professores – IFSP campus Guarulhos. Professor do IFSP/GRU, Guarulhos, SP, Brasil. E-mail: antonio.mometti@ifsp.edu.br

moda, média e mediana. Também foi comum a associação incorreta dos valores de média, moda e mediana a números inteiros.

Palavras-chave: Jogos; Ensino e Aprendizagem de Matemática; Medidas de Tendência Central; Residência Pedagógica.

1. INTRODUÇÃO

Este relato busca documentar uma experiência desenvolvida durante o Programa Residência Pedagógica (PRP) em uma escola da rede pública de ensino, apresentando uma intervenção pedagógica apoiada na utilização de Jogos como instrumento de ensino-aprendizagem na disciplina de Matemática. Usando como base teórica as discussões apresentadas por Grandó (2004, 2007) e Malacarne e Souza (2013), busca-se destacar a possibilidade de maximizar o aprendizado por meio das trocas proporcionadas por jogos no contexto da sala de aula e, também, a relevância dessa abordagem no contexto da formação de futuros professores, fornecendo subsídios teóricos e práticos para a implementação de práticas pedagógicas inovadoras e eficazes no ensino da Matemática.

Segundo Grandó (2007), a ideia da utilização de jogos no ensino de Matemática não é recente, pois Platão utilizava jogos para ensinar seus discípulos. Os jogos e materiais manipulativos trabalham competitividade, ética e socialização. Mesmo existindo várias tendências de jogos matemáticos, sob a visão da resolução de problemas, os jogos possuem um potencial de desenvolver um trabalho interdisciplinar, diferentemente do conhecimento fragmentado que é oferecido regularmente. É como um momento de mobilização corporal em que o sujeito transmuta aquilo que pensa em algo representativo.

Buscando explorar o potencial dos jogos educacionais, "O Jogo dos 3M's" foi adaptado para ensinar medidas de tendência central da Estatística Descritiva aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, utilizando cartas de baralho. O objetivo do jogo é ensinar e praticar conceitos de medidas de tendência central. Os alunos recebem um conjunto de cartas numeradas e realizam diferentes operações com elas para calcular medidas estatísticas (média, moda e mediana) visando obter a maior pontuação. Esses conceitos, fundamentais para a análise e interpretação de dados estatísticos, são frequentemente percebidos como abstratos e desafiadores pelos alunos. Através da ludicidade e da interatividade proporcionadas pelos jogos, buscou-se não apenas facilitar a compreensão desses conceitos, mas também promover uma maior motivação e engajamento dos alunos no processo de aprendizagem. Em contrapartida, os jogos não podem ser vistos apenas pelo seu lado lúdico ou, até mesmo, como uma alternativa banal para "preencher" a carga horária de uma turma. É preciso definir claramente sua

intencionalidade e relevância no processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido, Grando (2004, p. 15) defende que:

A grande maioria ainda vem desenvolvendo as atividades com jogos espontaneamente, isto é, com um fim em si mesmo, “o jogo pelo jogo”, ou imaginando privilegiar o caráter apenas motivacional. Nota-se uma certa ausência de preocupação em se estabelecer algum tipo de reflexão, registro, pré-formalização ou sistematização das estruturas matemáticas subjacentes à ação no jogo (análise). Desta forma, não se estabelece um resgate das ações desencadeados no jogo, ou seja, um processo de “leitura”, construção e elaboração de estratégias e “tradução” ou explicitação numa linguagem. Trata-se apenas de compreensão e cumprimento das regras, com elaboração informal e espontânea de estratégias, e sem muita contribuição para o processo ensino-aprendizagem da Matemática.

A vivência prática em contextos educacionais reais constitui um marco crucial no desenvolvimento de professores e profissionais da educação em formação. Através dessa vivência, os docentes têm a oportunidade de experimentar diferentes estratégias pedagógicas, o que os capacita a compreender a importância dessas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando uma reflexão crítica sobre suas práticas pedagógicas e uma busca contínua por aprimoramento. O Programa Residência Pedagógica (PRP), oferecido e financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – para alunos de cursos de licenciatura, é uma iniciativa que busca incentivar esse desenvolvimento e aprimorar a formação de professores no Brasil por meio da inserção do futuro docente no contexto da sala de aula ainda no período de formação inicial.

2. DESENVOLVIMENTO

No contexto da Educação Matemática, o uso de jogos como estratégia pedagógica tem sido cada vez mais reconhecido como uma ferramenta eficaz para engajar os alunos e promover uma aprendizagem significativa. Eles representam desafios estimulantes para os alunos que, por sua vez, têm demonstrado impacto positivo no interesse pela disciplina e nos conteúdos estudados, proporcionando um ambiente propício para o desenvolvimento do raciocínio lógico e a compreensão dos conceitos abordados (Malacarne; Souza; 2013).

Essa abordagem alinha-se à compreensão de que o ensino de Matemática vai além da mera transmissão de conteúdos, buscando desenvolver habilidades cognitivas e práticas nos alunos. A atividade com jogos foi aplicada para alunos do nono ano e para esta etapa, o foco foi no desenvolvimento da compreensão das medidas de tendência central: média, moda e mediana.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nos anos finais do Ensino Fundamental, os alunos devem ser capazes de determinar medidas de tendência central, como média, moda e mediana, a partir de conjuntos de dados fornecidos. Eles também devem compreender o significado e a utilidade dessas medidas na análise e interpretação de informações estatísticas de situações reais, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de análise e tomada de decisão dos estudantes (Brasil, 2018).

O experimento foi realizado em uma escola pública do município de Guarulhos, com foco no nono ano do Ensino Fundamental. Este foi aplicado ao longo de três dias, 24, 25 e 26 de outubro de 2023, para uma sala com cerca de 28 alunos, iniciando com uma breve introdução teórica e exercícios preliminares, visando preparar os alunos para a atividade principal no segundo dia, que consistiu na aplicação de uma atividade com cartas. Por fim, um questionário foi administrado para avaliar o conhecimento construído pelos alunos, com questões de aplicação sobre as medidas de tendência central e para fornecer um espaço que estudante pudesse expor sua opinião em relação a Matemática e a experiência com o jogo.

No início do experimento, os conceitos de média aritmética, moda e mediana foram apresentados, acompanhados por exercícios práticos com prazos definidos e exemplos relacionados ao cotidiano dos estudantes.

No segundo dia, os residentes mergulharam na dinâmica do jogo dos 3M's, uma experiência cujas regras foram adaptadas do jogo original apresentado no artigo de Lopes, Corral e Resende (2012).

O jogo dos 3M's foi criado para ensinar medidas de tendência central da Estatística Descritiva aos alunos do Ensino Médio, utilizando cartas de baralho. Os jogadores buscam obter a maior pontuação, calculando a média, mediana ou moda das cartas distribuídas em cada rodada. As regras incluem distribuição de cartas, opção de compra e descarte, escolha da medida de posição e classificação dos jogadores com base nas pontuações.

Um exemplo de rodada seria: cada jogador recebe cinco cartas do baralho e calcula a média, moda e mediana dos números das cartas em mãos. Em seguida, cada jogador tem a opção de comprar uma ou duas cartas do maço ou da mesa, tendo que descartar uma carta para cada carta comprada e refazer os cálculos. Depois, cada jogador tira uma carta do maço, e aquele que tirar a maior carta escolhe qual medida de posição será utilizada naquela rodada. Por fim, os jogadores expõem as cinco cartas sobre a mesa com

os valores já calculados para as três medidas de posição, e são classificados de acordo com as pontuações obtidas.

A proposta é interessante pedagogicamente, pois as jogadas não seguem um padrão definido. É necessário analisar a situação isoladamente sempre: cada escolha deverá ser baseada no contexto apresentado na rodada; toda jogada será diferente da anterior e o jogo nunca perde seu sentido.

Além disso, pensando em melhorar ainda mais a experiência dos alunos, foram feitas algumas alterações no jogo quanto ao aspecto físico das cartas. Foi desenvolvido um design próprio e mais limpo, a fim de proporcionar uma padronização que não utilizasse cartas de baralho convencionais.

Figura 1 - Modelo de carta utilizada no jogo.



Fonte: Acervo próprio.

Os alunos foram organizados em grupos. Dentro de seus grupos, eles se engajaram em duelos. Os residentes lideraram uma introdução ao jogo, elucidando suas complexidades e garantindo que cada estudante estivesse pronto para o desafio. Uma rodada teste foi conduzida diante de toda a turma, permitindo que quaisquer dúvidas fossem dissipadas antes do início oficial da competição.

Figura 2 - Estudantes jogando 3M's.



Fonte: Acervo próprio.

Os grupos se enfrentaram em três rodadas, cada uma oferecendo novas estratégias e aprendizados. Ao final, os alunos foram incentivados a desafiar colegas de outros grupos e explorar estratégias ainda não testadas.

Figura 3 - Ficha de pontuação.

	MÉDIA	MODA	MEDIANA
RODADA 1			
RODADA 2			
RODADA 3			

Fonte: Acervo próprio

Durante o jogo dos 3M's, os alunos demonstraram grande receptividade à proposta, mostrando-se engajados e participativos desde o início. Com interesse evidente, eles rapidamente absorveram as regras apresentadas pelos residentes, demonstrando compreensão das dinâmicas do jogo. Durante as partidas, observou-se um clima descontraído e competitivo, onde os alunos buscavam aplicar estratégias e resolver desafios matemáticos de forma cooperativa. Ao final das rodadas, muitos expressaram satisfação com a experiência e manifestaram interesse em participar de atividades similares no futuro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No último dia de aplicação, os alunos tinham que responder uma pesquisa de opinião sobre toda a atividade desenvolvida na semana. Essa pesquisa foi aplicada na última aula sobre o tema proposto e realizada individualmente pelos alunos. A folha era composta por cinco questões, com uma objetiva e quatro discursivas, que buscavam a percepção dos alunos sobre a experiência do jogo explorando os conceitos de matemática nas aulas anteriores.

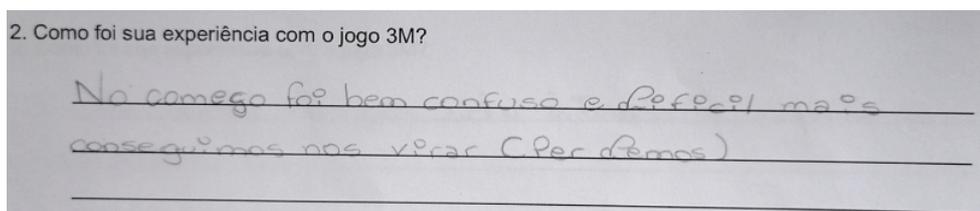
Na primeira questão, solicitou-se aos alunos que indicassem sua percepção geral sobre a Matemática. Surpreendentemente, a maioria expressou apreço pela disciplina, mesmo encontrando dificuldades na compreensão de seus conceitos. Aqueles que declararam não ter afinidade com a Matemática conseguiram, com ajuda do grupo, desenvolver a atividade apesar das adversidades enfrentadas.

Na segunda questão, os alunos deveriam expressar suas impressões sobre a experiência com o jogo dos 3M's. As respostas foram majoritariamente positivas,

destacando-se como uma atividade divertida e fora do comum em relação ao cotidiano escolar. A maioria parecia nunca ter passado por experiências diferentes da aula tradicional, o que fez com que a experiência proporcionasse um novo olhar sobre a matemática para eles.

Outro ponto interessante nas avaliações sobre o jogo foi a estranheza e dificuldade enfrentados no início do jogo. As regras do jogo dos 3M's, mesmo não sendo difíceis, geraram um primeiro impacto de estranhamento entre os alunos, talvez por ser algo diferente das experiências habituais. Experimentar algo diferente pode causar relutância para aprender o que é novo, contudo, essa resistência está mais na mente do professor do que nos próprios alunos. Encarar o novo como um desafio pode ser um gatilho para o aprendizado, principalmente para os mais novos. Assim, apesar das dificuldades relatadas inicialmente, a compreensão de todo o sistema do jogo levou a avaliações positivas, com muitos relatos descrevendo uma percepção de facilidade e diversão no aprendizado da matemática, o que não era comum anteriormente.

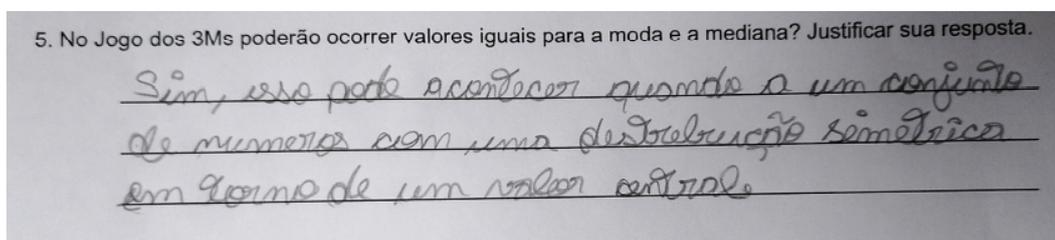
Figura 4 - Resposta 1



Fonte: Folha de resposta autoral.

As últimas questões tinham o objetivo de certificar alguns aspectos recorrentes do jogo, como a possibilidade de ocorrer valores iguais entre a moda, média e mediana. Metade dos alunos conseguiram se certificar que era possível esse resultado, já a outra metade não tinha certeza da resposta ou respondeu incorretamente, mostrando assim não saber os princípios da probabilidade das cartas. Dentre os que acertaram, era comum o uso de exemplos, talvez vivenciados durante o jogo, que representavam a recorrência das medidas serem iguais. No geral, o grupo tendia a responder as mesmas coisas.

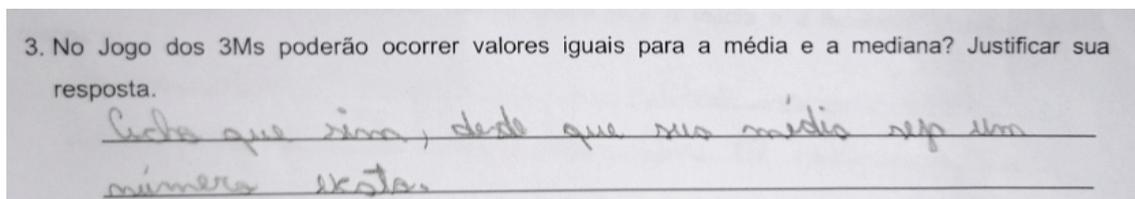
Figura 5 - Resposta 2.



Fonte: Folha de resposta autoral.

Outra dificuldade comum nas respostas foi a associação dos valores de média, moda e mediana a números exatos. Por ser um jogo de cartas era muito comum que os valores sempre fossem inteiros, não havendo na visão dos alunos a possibilidade deles serem decimais.

Figura 6 - Resposta 3.



Fonte: Folha de resposta autoral.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos que, ao longo do Programa, o uso de jogos como recurso pedagógico contribuiu significativamente para a quebra da barreira imposta à disciplina de Matemática. Muitas vezes vista como uma disciplina difícil e desafiadora, a Matemática ainda carrega muitos estereótipos: o pré-conceito da disciplina, aliado ao excesso de críticas, contribuem para um bloqueio pedagógico e baixa receptividade a qualquer abordagem que envolvam cálculos e pensamentos mais abstratos. Neste sentido, percebemos também que os alunos chegam nos Anos Finais do Ensino Fundamental com uma autoimagem depreciativa quanto ao próprio intelecto matemático: a falta de confiança em expor ideias e opiniões, a ideia do erro como um fracasso e, principalmente, a descrença dos alunos classificados como ruins em Matemática prejudicam o andamento das aulas e o desenvolvimento do alunado. A ludicidade proporcionada pelos jogos possibilita uma abordagem mais acessível e menos intimidadora dos conteúdos matemáticos, permitindo que os alunos explorassem conceitos e desenvolvessem habilidades de forma mais natural e intuitiva.

Por fim, destacamos que a experiência proporcionada pelo Programa Residência Pedagógica constitui um importante pilar na construção e desenvolvimento de futuros professores. A formação inicial de professores, tradicionalmente teórica, encontra no programa uma oportunidade de preparar, integralmente, o licenciando aos desafios da carreira. Com a imersão na realidade educacional brasileira proporcionada, pudemos refletir sobre as nossas práticas docentes e explorar novas metodologias de ensino. A experiência de planejar, aplicar e avaliar atividades propiciou profundas reflexões sobre a nossa atuação e o impacto dela no desenvolvimento dos alunos. Quanto mais desenvolvemos atividades com a turma, mais aprendemos sobre o tempo e os trejeitos da

sala e podemos localizar onde precisamos melhorar como professores. Desta forma, é possível identificar lacunas no processo de ensino-aprendizagem e propor melhorias e novas reflexões, além de impulsionar e incentivar a busca contínua por leituras, conhecimentos e práticas significativas para o ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

GRANDO, R. C. **Concepções quanto ao uso de jogos no ensino da matemática**. Revista de Educação Matemática, São Paulo, v. 10, n. 12, p. 43-50, 2007. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=2718117>. Acesso em: 15 mar. 2024.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004. – (Coleção pedagogia e educação)

LOPES, J. M.; CORRAL, R. S.; RESENDE, J. S. (2012). O estudo da média, da mediana e da moda através de um jogo e da resolução de problemas. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 2, p.250-270, 2012. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/plugins/generic/pdfJsViewer/pdf.js/web/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fwww.reveduc.ufscar.br%2Findex.php%2Freveduc%2Farticle%2Fdownload%2F481%2F200%2F1888>. Acesso em: 14 mar. 2024.

MALACARNE, D. I. R.; SOUZA, J. R. O jogo como recurso didático auxiliando na construção do conhecimento dos números inteiros. In: Secretaria de Educação do Estado do Paraná. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: Artigos**. Cadernos PDE - 2013. PR: Secretaria de Educação, v. 1. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_mat_artigo_dirce_ines_roglin_malacarne.pdf. Acesso em: 14 mar. 2024.