



## Matemática Recreativa Ferramenta potencializadora para o Ensino-Aprendizagem da Matemática

Breno Oliveira **Souza**

Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais  
Brasil

[brenooliveir55@gmail.com](mailto:brenooliveir55@gmail.com)

Ana Vitória de Freitas **Domingos**

Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais  
Brasil

[anavitoriafdomingos@gmail.com](mailto:anavitoriafdomingos@gmail.com)

### Resumo

A Matemática Recreativa foi um recurso pedagógico elaborado pela necessidade da melhoria do ensino da matemática, que busca, além de fornecer novas metodologias de ensino, materiais para uso em sala de aula. O Museu da Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais atua com o objetivo de contribuir para a formação de professores, bem como, promover e divulgar a Matemática Recreativa, por meio de visitas guiadas ao espaço do museu e em escolas e cidades do Estado de Minas Gerais, Brasil. Portanto, no presente trabalho serão abordadas a historicidade da Matemática Recreativa em conjunto com a sua aplicabilidade, referente às atividades desenvolvidas pelo Museu da Matemática, para demonstrar a importância desse recurso pedagógico no ensino-aprendizagem da Matemática.

*Palavras-chave:* Matemática Recreativa; Ensino de matemática; jogos matemáticos

### Introdução

A matemática possui duas perspectivas dialógicas, a primeira é resultado da realidade em que se encontram os discentes, onde passam a considerar essa disciplina, em algum momento de sua vida escolar, como uma matéria difícil e sem aplicabilidade prática. Tais conclusões se mostram representadas em questionamentos feitos por alunos, tais como: "Para que eu vou precisar disso?" e "Eu vou usar isso onde?". A outra faceta surge da justificativa escolhida pelos

professores para responder essas dúvidas, uma vez que sua formação acadêmica os leva a fazer uso do argumento de que a matemática está em tudo, contudo, utilizar desse estilo de argumentação perpetua a matemática como uma disciplina tecnicista e mecanizada.

O tecnicismo mecanicista procura reduzir a matemática a um conjunto de técnicas, regras e algoritmos, sem grande preocupação em fundamentá-los ou justificá-los. Na verdade, esse tecnicismo mecanicista procurará enfatizar ou fazer em detrimento de outros aspectos importantes como o compreender, o refletir, o analisar e o justificar/provar (Fiorentini, 1994).

Os desafios de construir um ensino da matemática que valorize além das habilidades acadêmicas, mas também as habilidades sociais, como trabalho em grupo e liderança, requerem do professor mais do que a sua formação curricular obrigatória, sendo necessária uma formação pedagógica que o auxilie para fomentar reflexões sobre os conhecimentos dos alunos trazidos para a sala de aula, respeitando o processo de aprendizagem de cada aluno. E corroborando com isso, Machado (1990) afirma que os problemas que dificultam a aprendizagem da matemática se relacionam mais com a abordagem pedagógica do que com as características da própria matemática.

Durante meados do século XIX e início do século XX surge a necessidade de buscar um ensino matemático de qualidade a fim de transformar e reinventar as metodologias de ensino tradicionais predominantes, como discutidas anteriormente. Nesse sentido, surge a Matemática Recreativa, em conjunto aos outros recursos didáticos como a Modelagem Matemática e a Etnomatemática. Bártlová (2016) afirma que a melhor definição da chamada *Recreational Mathematics*<sup>1</sup> é dada por Martin Gardner, que diz que é qualquer parte da matemática com um espírito de jogo. Apesar de concordar com as noções de definições de Martin, Bártlová destaca o ponto da subjetividade existente nesse conceito, uma vez que para alguns, uma atividade divertida pode ser representada por um jogo de xadrez ou por um cubo mágico. Para outros, matemáticos, por exemplo, é representado pelos seus objetos de estudos, como teorias algébricas e topológicas.

A Matemática Recreativa representa infinitas possibilidades para os professores de qualquer disciplina, em específico para professores que lecionam matemática em grau de escolaridade, pois desenvolve habilidades fundamentais para matemática. Smole (2007) assegura que:

(...) ao jogar os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras, e estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos de aprendizagem (...)

O museu da Matemática UFMG é um espaço que busca além de tudo propagar o conhecimento matemático utilizando recursos oferecidos pela Matemática Recreativa, a fim de despertar a curiosidade científica por meio de visitas guiadas de estudantes, principalmente do Ensino Básico (4 a 17 anos). Além de ser um espaço de divertimento científico, o Museu também atua como centro de apoio para a Formação Inicial e Continuada de professores, difundindo assim a Matemática Recreativa como recurso didático.

---

<sup>1</sup> Mathematics Recreational é o termo em inglês para Matemática Recreativa

Neste trabalho iremos discutir e apresentar uma perspectiva histórica e científica da Matemática Recreativa, assim como uma visão prática de sua utilização que ocorre pela nossa atuação no Museu, que proporciona realizar o contato entre os estudantes e a matemática, com o suporte do acervo do museu.

### **Matemática Recreativa**

O termo Matemática Recreativa é de difícil definição, pois se relaciona com o sentimento de subjetividade que cada um possui em relação à matemática. Nesse sentido, Bártlová (2016) destaca 4 aspectos de classificação das atividades referentes a esse recurso didático: o científico-popular, o entretenimento, o pedagógico e o histórico.

O aspecto científico-popular faz com que a Matemática Recreativa cumpra seu objetivo de ser divertida e promover a popularização e divulgação da matemática. Vale ressaltar que muita parte da combinatória surgiu como resultado desse aspecto, pois é com base nele que problemas como a Torre de Hanói se tornaram públicos.

O entretenimento possibilita que a Matemática Recreativa seja um caminho para a diversão. Esse aspecto divide as atividades recreativas em três partes: jogos matemáticos, quebra-cabeças e problemas matemáticos, onde são necessários que as regras, estratégias e resultados tenham um embasamento matemático.

O aspecto histórico da Matemática Recreativa sempre desempenhou um papel importante na história da matemática, sendo responsável pela criação de inúmeras teorias matemáticas.

O aspecto mais importante, segundo Bártlová, é o aspecto pedagógico, ou seja, a possibilidade de utilizar a Matemática Recreativa em sala de aula como recurso didático em busca da consolidação de um conteúdo.

Vale ressaltar que a memorização de fórmulas por parte dos estudantes os leva a criarem um sentimento de aversão à disciplina, e nesse sentido, os professores podem incluir os recursos disponíveis pela Matemática Recreativa em suas práticas de ensino, de maneira a estimuladas discussões em grupos, a coletividade, a liderança, entre outras habilidades sociais importantes para o ser humano.

De uma perspectiva mundial, Martin Gardner é considerado um dos maiores divulgadores da Matemática Recreativa, pois realizou infinitas contribuições para a sua divulgação e popularização.

Ele (Martin Gardner) apresentou durante 25 anos, na coluna *Recreational Mathematics* da revista *Scientific American*, artigos que continham diversões matemáticas, truques de mágica e desafios que inspira(ram) seus leitores. Além disso, escreveu diversos livros como *Mathematical Puzzles and Diversions*, *My Best Mathematical and Logic Puzzles* e *Mathematics, Magic and Mystery*, em que são apresentados problemas atraentes e variados, deixando assim um legado de passatempos fascinantes para matemáticos e para o público geral (Vergara, 2020).

No Brasil, destaca-se o educador e escritor Júlio César de Mello e Souza, sob o pseudônimo de Malba Tahan, que escreveu diversas obras que buscavam a divulgação e

popularização da matemática, dentre as quais, algumas são referentes à Matemática Recreativa, como “Matemática Divertida e Curiosa” e “O Homem que Calculava”.

### **Museu Da Matemática**

O ensino da matemática é, frequentemente, visto sob uma perspectiva mecanicista e formal, na qual valida a existência de uma única forma de se fazer e aprender a matemática, isso é resultado das diversas aplicações mecanicistas na educação, em específico no ensino da Matemática. Opostas a essa perspectiva, existem experiências particulares que abordam essa área do conhecimento de forma alternativa e intuitiva, assim como o Museu da Matemática que, além disso, garante aos participantes do projeto uma experiência enriquecedora ao influenciar no despertar de vocações científicas.

A Matemática Recreativa fornece ferramentas para a construção do conhecimento matemático a partir de quebra-cabeças geométricos, jogos de tabuleiro, enigmas aritméticos, dobraduras de papéis, jogos de estratégia, apresentação de fórmulas e teoremas a partir de objetos concretos. Segundo Rino (2004) e Alsina (2004), todos esses artifícios podem ser usados em sala de aula para a promoção de habilidades sociais, estimular a discussão matemática, aprender conceitos e reforçar o raciocínio lógico. A utilização de jogos aumenta a capacidade de resolução de problemas, a motivação e o interesse pelas aulas, além de impactar positivamente na aprendizagem e promover a socialização dos alunos.

Os jogos matemáticos desenvolvem o raciocínio lógico das crianças e suas habilidades; levam-nas a conceberem a matemática como uma disciplina prazerosa e proporcionam a criação de vínculos positivos na relação professor-aluno e aluno-aluno. Com os jogos matemáticos, os alunos podem encontrar equilíbrio entre o real e o imaginário e ampliarem seus conhecimentos e o raciocínio lógico-matemático. (Marques, Perin & Santos, 2013)

O Museu da Matemática UFMG é um espaço que objetiva envolver e despertar a curiosidade dos visitantes mediante o desenvolvimento de atividades lúdicas. Além disso, o Museu é um centro de apoio para professores, tendo como objetivos difundir a Matemática Recreativa como prática pedagógica, contribuir para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática e promover a capacitação continuada de professores. A atuação no Museu é proporcionada através do contato dos estudantes da Educação Básica com o acervo do Museu, a partir de visitas ao seu espaço, itinerâncias a diversos municípios do Estado de Minas Gerais (Brasil) e também com a participação em eventos como o Domingo no Campus da UFMG.

A graduação é reflexo de um ensino padronizado, que apesar de apresentar uma visão crítica em relação às abordagens tradicionais de ensino, não fornece recursos suficientes para que os futuros professores adotem práticas inovadoras em sala de aula. Nesse contexto, o Museu da Matemática apresenta aos graduandos e professores que participam de suas atividades uma rica fonte de instrumentos que podem ser utilizados a fim de promover uma aprendizagem mais significativa para seus discentes.

As atividades lúdicas desenvolvidas no Museu incentivam o uso de procedimentos lógicos, um exemplo disso é a Cúpula de Leonardo da Vinci.

A construção das cúpulas de Leonardo tem um grande valor didático, pois envolve raciocínio lógico, análise de padrões geométricos, noção espacial, capacidades manuais, trabalho em equipe, além dos componentes históricos e artísticos inerentes à atividade. Além de ser uma atividade bem divertida para os visitantes do Museu. (Vergara, 2021)



Figura 1. Montagem da Cúpula de Leonardo da Vinci com estudantes durante uma visita guiada ao Museu da Matemática.

Os jogos utilizados no Museu fomentam o desenvolvimento de outras habilidades socioemocionais. Assim como disse o Vygotsky (1984), “... é através do jogo que a criança aprende a agir, tem a curiosidade estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, além de proporcionar o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração”. A construção da cúpula também exemplifica perfeitamente esse aspecto, pois se faz necessário o trabalho em equipe para que toda as partes da cúpula sejam igualmente tensionadas, proporcionando uma estabilidade maior para este objeto.

### Considerações Finais

O ensino da matemática atual tem se mostrado cada vez mais rígido em manter a metodologia tradicional de ensino que, como discutido anteriormente, representa para os estudantes uma defasagem matemática, uma vez que esse método de ensino, busca de forma incisiva argumentar os processos matemáticos de forma mecânica e exaustiva. Dessa forma, o que se faz necessário, é a busca pela inovação metodológica em relação a essa disciplina, assim como os recursos ofertados pela Matemática Recreativa.

A Matemática Recreativa, juntamente, com a Etnomatemática, apresenta diversas possibilidades para uma abordagem inovadora da matemática em sala de aula, por parte do professor. Nessa mesma perspectiva, o Museu da Matemática utiliza da Matemática Recreativa, como jogos matemáticos e quebra-cabeças, para fornecer ao professor e aos estudantes um espaço de transmissão de conhecimento. Diante disso, pode-se perceber que o Museu aproxima a ciência de diferentes públicos, por meio de atividades desenvolvidas com o acervo do museu, a fim de favorecer a aprendizagem e criando vocações científicas, além de atuar como um espaço

apoio à Formação Inicial e Continuada de professores que buscam conhecer novas práticas pedagógicas.

Consideramos, portanto, que as atividades lúdicas do Museu contribuem para a difusão e democratização do conhecimento matemático, e atuam de forma a fomentar uma articulação entre estudantes e professores de matemática da Escola Básica. Além disso, o Museu representa um espaço de diálogo, construção de conhecimento e de reflexão do ensino e aprendizagem da Matemática, a fim de ampliar as possibilidades para nossa prática nas escolas, sendo assim, são criadas condições favoráveis para uma mudança positiva de comportamento em relação à Matemática por parte dos estudantes.

### Referências

- Alsina, A. (2004). *Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos*. Porto: Porto Editora.
- Bártlová, T. (2016). History and current state of recreational mathematics and its relation to serious mathematics.
- Broetto, G. C., Santos-Wagner, V. M. P. (2019). O ensino de números irracionais na Educação Básica e na Licenciatura em Matemática: um círculo vicioso está em curso? *Bolema*, 33, 728-74. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n6a14>
- Florentini, D. (1994). Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Revista Zetetiké*.
- Machado, N. J. (1990). Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua. *São Paulo: Cortez*.
- Marques, M.C. P., Perin, C.L. & Santos, E. (2013). Contribuição dos jogos matemáticos na aprendizagem dos alunos da 2ª fase do 1º ciclo da Escola Estadual 19 de maio de Alta Floresta-MT. *Revista Eletrônica Multidisciplinar da Faculdade de Alta Floresta*. <http://faflor.com.br/revistas/refaf/index.php/refaf/article/view/92/html#:~:text=Os%20jogos%20matem%C3%A1ticos%20desenvolvem%20o,%20Daluno%20e%20aluno%20Daluno>.
- Marques, M.C. P., Perin, C.L., Santos, E. & Rino, J. (2004). O Jogo, Interações e Matemática. *Lisboa: Associação de Professores de Matemática*.
- Smole, K. S. (2007). Jogos de Matemática de 1º a 5º ano/ Kátia Stocco Smole, Maria Inez Diniz, Patrícia Cândido. *Porto Alegre: Artmed*.
- Vergara, C.R.G. (2021). Museu Da Matemática UFMG: Uma Experiência de Diversão e Conhecimento. *Anais do VI Fórum de Museus Universitários Patrimônio Museológico Brasileiro: Experiências e Olhares Diversos*. 2.
- Vygotsky, L.S. Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. *São Paulo: Martins*.