



RESENHA DO LIVRO “ESTIMULANDO A CRIATIVIDADE, MOTIVAÇÃO E DESEMPENHO EM MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA PARA A SALA DE AULA”

BOOK REVIEW “STIMULATING CREATIVITY, MOTIVATION AND PERFORMANCE IN MATHEMATICS: A PROPOSAL FOR THE CLASSROOM”

RESEÑA DEL LIBRO “ESTIMULAR LA CREATIVIDAD, LA MOTIVACIÓN Y EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS: UNA PROPUESTA PARA EL AULA”

Veronice Meira da Silva
E-mail: verameira06@gmail.com

O livro “*Estimulando a criatividade, motivação e desempenho em matemática: uma proposta para a sala de aula*”, foi escrito por Mateus Gianni Fonseca e Cleyton Hércules Gontijo, e publicado pela editora CRV, em 2021. Fonseca é Doutor em Educação pela Universidade de Brasília e docente do Instituto Federal de Brasília. Gontijo é Doutor em Psicologia pela Universidade de Brasília e Professor Associado nesta mesma Universidade. A obra se baseia na pesquisa de doutorado intitulada “*Aulas baseadas em técnicas de criatividade: efeitos na criatividade, motivação e desempenho em matemática com estudantes do Ensino Médio*”, desenvolvida por Fonseca, sob orientação de Gontijo, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação, na Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, com o objetivo de “analisar os efeitos decorrentes da oferta de um curso extracurricular junto a um grupo de 41 estudantes do último ano do ensino médio, em criatividade, motivação e desempenho em matemática” (FONSECA, 2019, p. 7), sendo a tese defendida em dezembro de 2019.

A obra se divide em três partes: na primeira, “*Dos elementos teóricos*”, os autores tecem discussões sobre os aspectos teóricos que embasam a temática; na segunda, “*Das investigações*”, tratam dos dados provenientes da pesquisa realizada com estudantes do Ensino Médio de uma Escola Pública do Distrito Federal; e na terceira parte, “*Dos elementos práticos*”, os autores apresentam as atividades que integraram a proposta.

Na primeira parte, ao longo dos capítulos 1 e 2, os autores discorrem sobre o insucesso escolar no que se refere ao desempenho dos estudantes em matemática, evidenciado não só no Brasil, mas a nível mundial, conforme dados revelados em estudo realizado pelo “*Círculo da Matemática*”, mostrando “[...] que 45,5% das pessoas com cerca de 15 anos de idade não dominavam por completo o conceito de fração; 39,7% não se mostravam capazes de realizar operações envolvendo médias simples; e 34,3% demonstravam fragilidades em realizar operações que envolvessem taxas de juros [...]” (FONSECA; GONTIJO, 2021, p. 17). Outras fontes que reforçam esses dados são apresentadas, a exemplo de:

- “*Indicador de Analfabetismo Funcional (Inaf)*, do Instituto Paulo Montenegro (IPM)”, que apresenta informações sobre a habilidade de leitura e matemática de pessoas entre 15 e 64 anos no Brasil, apontando no relatório mais recente considerado pelos autores, que apenas 12% dessa população atingiu o nível “*proficiente*”, levando em conta cinco níveis de proficiência (“*analfabeto, rudimentar, elementar, intermediário e proficiente*”);
- “*Prova Brasil*”, que a partir de 2019 passou a ser denominada “*Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)*”, contudo, os autores consideram os dados de 2017, que em uma escala de 0 a 500 pontos, a média nacional foi de 224 pontos para estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, 258 para estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e 270 para estudantes do 3º ano do Ensino Médio (Fonseca; Gontijo, 2021);
- “*Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa)*”, revelando em 2018 que “a média dos estudantes brasileiros ocupa a 70ª posição em um rol de de 79 países, no que se refere à área de matemática, com apenas 384 pontos” (FONSECA; GONTIJO, 2021, p. 21).

A partir desses dados, Fonseca e Gontijo (2021), tecem considerações a respeito da necessidade de aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem de matemática, para isso, defendem o pensamento criativo como uma alternativa para a busca de uma melhor compreensão da matemática no âmbito escolar, considerando que:

[...] o estímulo à criatividade favorece a geração de múltiplas ideias que podem contribuir para a resolução de diferentes problemas. Assim, no ato de exercer a criatividade em matemática é esperado do sujeito motivação e conhecimento matemático, que são requisitos fundamentais para produzir novidades nessa área (FONSECA, GONTIJO, 2021, p. 26).

Na tríade abordada pelos autores – Criatividade, Motivação e Desempenho em matemática, ao denominar criatividade, é esperado que haja uma capacitação do indivíduo para viver em sociedade, proporcionando-lhe encorajamento ao pensamento livre e ao poder de conceber novas ideias (FONSECA; GONTIJO, 2021). Cabe ressaltar que ao estabelecer tal

conceito para criatividade ou pensamento criativo em matemática, deve-se considerar as seguintes características, segundo os autores: “*fluência*” – capacidade de produzir ideias diversas para um mesmo assunto; “*flexibilidade*” – capacidade de mudança de pensamentos; e “*originalidade*” – apresentação de respostas não convencionais, considerando as demais. Para que a criatividade se manifeste, a motivação é fator determinante, portanto, se faz necessário estimular a motivação dos estudantes, para que possam ser criativos em matemática. O terceiro fator que compõe a tríade, o desempenho, adotado pelos autores como sinônimo do termo proficiência, normalmente utilizado para se referir aos resultados alcançados nas avaliações em larga escala, é compreendido “[...] como a capacidade de demonstrar a aprendizagem de conceitos matemáticos e a capacidade de aplicar tais conhecimentos em diferentes problemas” (FONSECA; GONTIJO, 2021, p. 38).

Os autores apresentam onze técnicas de criatividade, utilizadas nas aulas ministradas durante a realização da pesquisa: (1) *Brainstorming* – geração de múltiplas ideias a partir de um tema determinado, estimula a criatividade por meio da oralidade; (2) *Braindrawing* e (3) *Brainwriting* – são variações da *Brainstorming*, que trocam a oralidade pelos registros em forma de desenho ou palavras; (4) *Lista de atributos* – trata-se da observação minuciosa de um produto ou processo, com vistas a identificar atributos, decompor em unidades menores, analisar e modificar; (5) *Check-list* – similar à técnica anterior, nessa variação os atributos já são identificados e os participantes são induzidos a refletir sobre cada um e sua relação com o objeto em questão; (6) *Scamper* – adaptando para a língua portuguesa, denomina-se Scamcea (S – Substitua, C – Combine, A – Adapte, M – Modifique, C – Coloque outros usos, E – Elimine, A – Arranje); (7) *Reelaboração de tarefas* e (8) *E se...* – são consideradas parte da técnica *Scamper*; (9) *Relações forçadas* – propõe associações entre dois objetos que normalmente não se relacionam; (10) *Usos alternativos* – técnica para estimular a originalidade do pensamento, permite explorar diferentes possibilidades a partir de um mesmo problema; e (11) *Dramatização* – oferece aos participantes momentos para criar de improviso, utilizando uma expressão corporal.

A segunda parte da obra, composta pelos capítulos 3 e 4, compreende o delineamento da pesquisa, instrumentos de produção dos dados, os resultados e discussão.

Para a pesquisa de doutorado desenvolvida com 41 estudantes de 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública do Distrito Federal, os estudantes foram divididos em dois grupos, denominados: “grupo controle” e “grupo experimental”, com 20 e 21 estudantes, respectivamente, de modo que, para o primeiro grupo, foram ministradas “aulas

convencionais”, enquanto para o segundo, “aulas baseadas em técnicas de criatividade”. Foram ministradas aulas ao longo de 8 encontros no período oposto às aulas regulares dos estudantes, sendo os sujeitos da pesquisa voluntários que se dispuseram a integrar o grupo mediante anúncio de curso de matemática extraclasse, divulgado nas turmas regulares. Ao realizar a investigação, o primeiro, sob orientação do segundo autor da obra aqui resenhada, pretendia buscar respostas às seguintes questões:

1. A tríade criatividade, motivação e desempenho em matemática de estudantes do último ano do ensino médio é influenciada positivamente a partir de um curso extracurricular de matemática cujas aulas são baseadas em de técnicas de criatividade?
2. Quais diferenças quanto às percepções dos estudantes em relação à matemática a partir do tipo de aulas que receberam ao longo do curso (aulas convencionais e aulas baseadas em técnicas de criatividade)?
3. Qual a correlação entre a criatividade em matemática e a motivação em matemática; a criatividade em matemática e o desempenho em matemática; e a motivação em matemática e o desempenho em matemática? (FONSECA; GONTIJO, 2021, p. 49).

A pesquisa teve abordagem multimetodológica, foi construída a partir da combinação dos métodos qualitativo e quantitativo, considerando as especificidades de cada instrumento utilizado para a produção dos dados. Assim, foi possível comparar os resultados alcançados pelos estudantes que tiveram “aulas convencionais” com os que tiveram “aulas baseadas em técnicas de criatividade”.

Dentre outras considerações, os autores afirmam que as aulas ministradas para o grupo experimental colaboraram para um acréscimo nas distintas variáveis investigadas. Sendo assim, “[...] pode-se dizer que aulas baseadas em técnicas de criatividade promoveram resultados mais favoráveis do que a forma convencional do ensino da matemática, elevando tanto o desempenho quanto a motivação e a criatividade nesta área” (FONSECA; GONTIJO, 2021, p. 87). O que nos permite conjecturar que incorporar as técnicas de criatividade à nossa prática docente, é uma atitude propícia a melhores resultados na aprendizagem em matemática, contudo, é preciso considerar a especificidades inerentes a cada público, a pesquisa aqui discutida foi desenvolvida com estudantes do último ano do Ensino Médio, cabe refletir se os resultados seriam similares com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, ou ainda, estudantes dos anos iniciais dessa etapa.

A terceira parte do livro, que compreende o capítulo 5, é mais sucinta. Nela, os autores apresentam os roteiros das seis oficinas realizadas com os sujeitos da pesquisa. O Quadro 1, traz um panorama dos conceitos abordados e os respectivos problemas a serem resolvidos.

Quadro 1: Oficinas realizadas com os estudantes.

CONCEITO	PROBLEMA A RESOLVER									
Expressões numéricas e equações do primeiro grau	Indique valores para as letras da expressão abaixo, de modo que a torne verdadeira. Considere neste caso que letras diferentes devem necessariamente possuir valores diferentes. $\begin{array}{r} A B \\ + C D \\ \hline P K R \end{array}$									
Calculando médias	Você deve produzir calças para vender. É esperado que você as confeccione em três tamanhos diferentes. Como você pode estabelecer o comprimento de cada calça de modo a contemplar o maior público possível?									
Princípios de contagem	Pensei em um número de 3 algarismos. Você consegue adivinhar qual é?									
Superfícies curvas	Desenhe: - Duas figuras planas congruentes; - E, uma superfície curva entre elas.									
Resolução de problemas	Você foi incumbido de uma tarefa que consiste em registrar em que velocidade cresce um fio de cabelo. Elabore tantas hipóteses quantas conseguir que poderiam se configurar estratégias a serem utilizadas para esse fim.									
Elaboração de problemas	Esse é o tradicional quadrado mágico. Preencha cada uma das células abaixo com um número de 1 a 9, de modo que o somatório de cada linha, coluna e diagonal resulte sempre em 15. Os números não devem se repetir. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>									

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Fonseca e Gontijo (2021).

Os autores concluem a obra destacando que o trabalho com a tríade criatividade, motivação e desempenho em matemática, conduzido sob a luz de técnicas de criatividade, constitui uma abordagem que promove um ensino de matemática voltado para os contextos futuros e os já presentes.

Em face do exposto, a obra representa um recurso que pode auxiliar professores que ensinam matemática, considerando que apresenta de forma clara, uma exposição teórica e evidências práticas sobre como o ensino e a aprendizagem em matemática podem ser aprimorados por meio de uma abordagem que estimule a motivação e valorize a criatividade. Avalio de forma positiva e enxergo com otimismo a aplicabilidade da pesquisa desenvolvida. Matemática é uma disciplina que, de modo geral, encontra resistência por parte de muitos estudantes da Educação Básica, e como a própria pesquisa mostra, ao comparar os resultados das mesmas atividades realizadas por um público da mesma etapa, o uso das técnicas de

criatividade aguça o senso investigativo, o que tende a colaborar para a construção do conhecimento de forma mais ativa, com o estudante assumindo o protagonismo que lhe cabe.

REFERÊNCIAS

FONSECA, Mateus Gianni. **Aulas baseadas em técnicas de criatividade:** efeitos na criatividade, motivação e desempenho em matemática com estudantes do Ensino Médio. 175 f., il. Tese (Doutorado em Educação)—Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/38398>. Acesso: 8 jun. 2023.

FONSECA, Mateus Gianni; GONTIJO, Cleyton Hércules. **Estimulando a criatividade, motivação e desempenho em matemática:** uma proposta para a sala de aula. - Curitiba: CRV, 2021.