



## CUBOMÁTICA – APLICAÇÕES MATEMÁTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO LÓGICO-MATEMÁTICO UTILIZANDO O CUBO MÁGICO COMO MATERIAL DIDÁTICO

Samuel Dânton de Sousa Cipriano (CTF/UFPI)

Ricardo de Castro Ribeiro Santos (CTF/UFPI)

**RESUMO:** Por estar situado no ambiente pedagógico como discente e estando em contato constante com os demais devidamente matriculados na intuição federal com ensino de nível técnico e médio, o Colégio Técnico de Floriano(CTF/UFPI), percebeu-se que o relacionamento da maioria destes alunos com as disciplinas de cálculo, que exigem dos mesmos um nível de raciocínio mais elevado, há uma visível aversão por apresentarem dificuldades no aprendizado com as mesmas. No último ano letivo da instituição, resultou reprovação de 50% dos alunos de uma única turma de primeiro ano do ensino médio com envolvimento direto das disciplinas que desenvolvem cálculos e exigem o raciocínio lógico-matemático. Portanto, pretendeu-se utilizar o cubo mágico em prol de motivar e incentivar os alunos das turmas de primeiro ano do ensino médio o interesse, não somente na matemática (e ou disciplinas que exigem raciocínio lógico-matemático e resoluções de cálculos) em sala de aula, mas também para o dia a dia visando despertar o interesse dos alunos. Contudo, usou-se o cubo mágico como ferramenta de ensino para promover o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático de forma atrativa. Logo, quando o aluno deparar-se com desafios, ele sinta-se motivado a buscar soluções lógicas para resolvê-los.

**Palavras-chave:** Cubo mágico na escola; CuboMática; Raciocínio lógico-matemático.

### INTRODUÇÃO

Possuindo aproximadamente 4 anos de prática com o cubo mágico e estando diretamente situado em mesmo ambiente pedagógico que o público-alvo desta pesquisa, observou-se uma correlação dessa prática com o aprimoramento do raciocínio lógico-matemático, visto com clareza nestes alunos participantes obtendo ascendência nas notas bimestrais e finais da disciplina de matemática após o aprendizado e a prática com este brinquedo.

Diversas estratégias utilizadas por docentes da disciplina com o uso de ferramentas como o Xadrez, Torre de Hanói, Sudoku, Cubo Mágico, entre outros, tornaram-se uma atração aos discentes possibilitando um aprendizado mais eficiente e de forma descontraída. Contudo, fez-se o uso desta para desenvolvimento da presente pesquisa com propósito de analisar o desempenho de todo o ano letivo de 2018 na disciplina de matemática dos alunos das turmas de primeiro ano do ensino médio do Colégio Técnico de Floriano CTF/UFPI.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA/REVISÃO DE LITERATURA**

O ensino e a aprendizagem da matemática tiveram um notório avanço, segundo Araújo (2016), viés dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), não está a nível satisfatório na existência de algumas dificuldades que não permitem a melhoria deste quesito, uma delas é a falta de interesse a partir de um pré-julgamento, pois a disciplina é vista como uma “para poucos”.

Porém, podemos observar uma visão estratégica do uso do cubo mágico com relato de Cinoto e Dias (2014) no seguinte trecho:

Ao promover a comunicação verbal, os estímulos visuais, a interação física e interpessoal através da utilização do cubo mágico, o professor pode atrair todos os alunos. Tido como um quebra-cabeça de difícil solução quando resolvido pelos estudantes pode criar um sentimento de orgulho, isto muitas vezes, conforme relatos de pais e professores, melhora a autoestima desse aluno, pelo menos no que diz respeito às suas habilidades matemáticas. A aula de cubo mágico pode promover profunda reflexão sobre vários temas matemáticos, você poderá ver alunos lendo e decifrando as instruções, pensando e trabalhando com os algoritmos, comunicando-se e ajudando uns aos outros, às vezes frustrando-se durante o aprendizado, às vezes triunfando. Tudo isso faz parte do desenvolvimento do pensamento crítico e da resolução de problemas em sua forma mais pura.

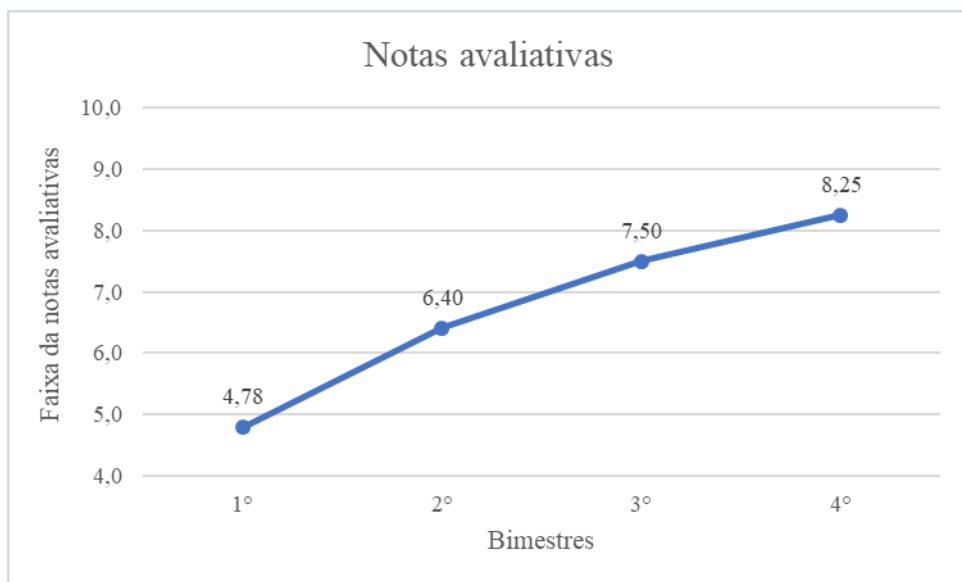
## **METODOLOGIA**

Utilizou-se do cubo mágico, um quebra-cabeça tridimensional de forma geométrica cúbica composto por 26 (vinte e seis) peças móveis e 6 (seis) cores distintas. Inventado em 1974 na capital federal da Hungria, Budapeste, por Erno Rubik professor de arquitetura que sempre buscou por novas maneiras mais emocionantes para transmitir conhecimento. O criador via o objeto como uma peça de arte, uma escultura móvel que move problemas desconcertantes e inteligência triunfal, simplicidade e complexidade, estabilidade e dinâmica, ordem e caos.

Concedeu-se aulas semanais para com todos durante um período de 2 meses, tempo suficiente para o aprendizado de todo o público-alvo. Desenvolveu-se e aplicou-se a partir dos planos de aula o passo a passo para a solução do cubo mágico por completo subdividido em 8 passos, que são: 1º - formação de uma cruz de centro amarelo e meios branco; 2º - formação de uma cruz branca por completa; 3º - completando a primeira camada; 4º - completando a segunda camada; 5º - formando uma cruz amarela; 6º - finalizando a cor amarela; 7º - organizando os cantos; 8º - organizando os meios.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por conseguinte ás execuções de todos os passos do método utilizado, o aprendizado do mesmo por todos os participantes resultou ume taxa de reprovação de 23,08% destes, 63,84% menor que a taxa de reprovação do ano letivo de 2017. Portanto, conclui-se que a prática do cubo mágico paralelamente ao ensino de todas as disciplinas curriculares, em específico matemática, promove uma ascendência no desempenho das notas avaliativas bimestrais observável no gráfico a seguir:



**Gráfico 1** - Relação: média das notas dos alunos por bimestre

Fonte: Elaborada pelo autor

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise de todos os dados apresentados e estudados, conclui-se que a partir da prática do cubo mágico promove o aprimoramento do raciocínio lógico-matemático possibilitando uma melhoria no desempenho das notas avaliativas no

decorrer do ano letivo provocando a redução da taxa de reprovação dos alunos participantes.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Marlene Gorete de. **O uso do cubo mágico como estratégia de ensino de permutações e funções.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Rio Grande do Norte: Natal, 2016.

CINOTO, Rafael Werneck; DIAS, David Pires. **V Jornada das Licenciaturas da USP/IX Semana da Licenciatura em Ciências Exatas - SeLic: A Universidade Pública na Formação de Professores: ensino, pesquisa e extensão.** São Carlos, 23 e 24 de outubro de 2014. ISBN: 978-85-87837-25-7.

**CUBO MÁGICO, História do cubo mágico.** Disponível em:  
[htto://www.cubovelocidade.com.br/info/historia-do-cubo-magico.html](http://www.cubovelocidade.com.br/info/historia-do-cubo-magico.html). Acesso em 8 de dezembro 2018.