



JOGOS MATEMÁTICOS E O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO: UMA EXPERIÊNCIA DO PIBID NA ESCOLA CARDEAL RONCALLI

Vanessa Fosch Oliveira ¹
Jaison Roberto Michelon Porn ²
Elen Botton Quatrin ³
Sheila Salete Vendrusculo ⁴
Renata Zachi ⁵

RESUMO

Este trabalho relata a experiência pedagógica com a aplicação de jogos matemáticos desenvolvida por estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen, que são bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), realizado na Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, situada em Frederico Westphalen – Rio Grande do Sul. A atividade foi desenvolvida com alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, com o objetivo de estimular o raciocínio lógico por meio de práticas lúdicas e interativas. A proposta de utilizar jogos matemáticos como ferramentas didáticas mostrou-se eficiente na transformação do ensino tradicional em um processo mais dinâmico e reflexivo. A metodologia adotada envolveu a criação de oficinas, nas quais os estudantes participaram de desafios matemáticos, jogos de tabuleiro e atividades em grupo. Os resultados demonstraram aumento no interesse dos alunos pelas aulas de Matemática, bem como melhorias na capacidade de argumentação, resolução de problemas e trabalho colaborativo. As observações revelaram ainda que o ambiente de jogo proporcionou um espaço de valorização da criatividade dos estudantes. Assim, os jogos matemáticos são recursos eficazes para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para a formação de sujeitos críticos e participativos.

Palavras-chave: Jogos matemáticos, raciocínio lógico, ensino de matemática, aprendizagem lúdica, PIBID.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen - RS, vanessa.2020001911@aluno.iffar.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen - RS, jaison.72015@aluno.iffar.edu;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen - RS, elen.2022009839@aluno.iffar.edu.br;

⁴ Docente da Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli - Frederico Westphalen - RS, sheilasvendrusculo@gmail.com;

⁵ Professora orientadora: mestre, Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen - RS, renata.zachi@iffarroupilha.edu.br.





INTRODUÇÃO

O estudo da Matemática constitui um dos maiores desafios no processo de aprendizagem dos alunos, o que se reflete nos elevados índices de reprovação, nas dificuldades de resolução de problemas e na falta de interesse dos estudantes pela disciplina. Nas avaliações internacionais e nacionais, como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB/IDEB), esses desafios se evidenciam em dados preocupantes. De acordo com o relatório do PISA 2022, apenas 27% dos estudantes brasileiros atingiram ao menos o nível 2 de proficiência em Matemática, resultado significativamente inferior à média de 69% obtida pelos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (BRASIL, 2022). No âmbito nacional, os resultados do SAEB também revelam lacunas importantes no aprendizado, especialmente em Matemática, indicando a necessidade de novas práticas pedagógicas que promovam aprendizagens mais significativas (BRASIL, 2023).

Diante desse cenário, a adoção de metodologias lúdicas surge como uma alternativa capaz de favorecer a participação ativa, a criatividade e o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos. Segundo Kishimoto (1994, p. 15-18), o jogo é um recurso metodológico que, quando utilizado na escola, rompe a rigidez do ensino tradicional, favorecendo a criatividade, o raciocínio e a cooperação, ao transformar a aprendizagem em uma atividade prazerosa. De forma complementar, Piaget (1976, p. 153-160) explica que o jogo é uma atividade fundamental para o desenvolvimento da inteligência, pois permite à criança experimentar, criar regras, argumentar e aprender de forma significativa. Assim, o uso de jogos em sala de aula contribui não apenas para o domínio dos conteúdos matemáticos, mas também para o desenvolvimento de competências como argumentação, autonomia e cooperação.

Nesse contexto, este trabalho apresenta uma experiência pedagógica com jogos matemáticos, desenvolvida por estudantes bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen. O objetivo da proposta foi investigar de que maneira a aplicação de jogos matemáticos pode contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico de alunos dos





anos finais do Ensino Fundamental, ao mesmo tempo em que busca despertar maior interesse pela disciplina e tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho fundamenta-se em uma abordagem qualitativa e descritiva, voltada à análise das contribuições de uma proposta pedagógica aplicada no contexto escolar. A pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculada ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha, Campus Frederico Westphalen, em parceria com a Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, localizada no município de Frederico Westphalen -RS.

A intervenção pedagógica foi realizada ao longo de duas semanas, envolvendo estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. O trabalho consistiu na organização e execução de oficinas temáticas centradas no uso de jogos matemáticos como instrumentos de aprendizagem, buscando promover o raciocínio lógico, a cooperação e o protagonismo dos alunos.

Entre as atividades desenvolvidas, destacam-se jogos elaborados pelos bolsistas, como o Cubo da Soma, o Jogo da Memória com Sequência Numérica, o Jogo da Corrente, a Pirâmide de Bolinhas e o Jogo das Garrafas Coloridas. Cada jogo foi planejado com objetivos específicos, visando estimular diferentes habilidades cognitivas, como atenção, concentração, resolução de problemas e elaboração de estratégias.

Os estudantes foram organizados em grupos, de modo a favorecer a aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento do pensamento lógico por meio da interação social. Durante as oficinas, os bolsistas atuaram como mediadores, incentivando a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento.

Como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados a observação direta das atividades, registros escritos dos bolsistas sobre as interações e dificuldades apresentadas pelos participantes, além de registros fotográficos que documentaram o processo. Os relatos





espontâneos dos alunos sobre as experiências vivenciadas também foram considerados como parte do processo de análise. A pesquisa respeitou os princípios éticos da prática educativa e

investigativa, garantindo o anonimato dos participantes, a não exposição de informações pessoais e o uso autorizado das imagens captadas durante as atividades.

Os dados foram analisados de forma descritiva e interpretativa, buscando identificar indícios de desenvolvimento do raciocínio lógico, engajamento e colaboração entre os estudantes. As observações e registros realizados serviram de base para compreender o potencial dos jogos matemáticos como ferramentas pedagógicas no ensino da Matemática, especialmente na promoção de uma aprendizagem significativa, lúdica e inclusiva.

REFERENCIAL TEÓRICO

A matemática quando reduzida apenas a cálculos, fórmulas e memorização, acaba perdendo sua essência formativa. Mais do que um conjunto de conteúdos prontos, a matemática é vista como uma ciência que oferece ferramentas para que os alunos compreendam e interajam com o mundo de forma crítica e autônoma.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a disciplina de Matemática:

[...] faz-se presente na quantificação do real – contagem, medição de grandezas – e no desenvolvimento das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas. No entanto, esse conhecimento vai muito além, criando sistemas abstratos, ideias que organizam, interrelacionam e revelam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados quase sempre a fenômenos do mundo físico [...] (BRASIL, 1998, p.148).

Moraes e Renz (2005, p. 404), afirmam que “[...] não é a Matemática que precisa mudar, e sim a forma de ensino-aprendizagem da Matemática”. Nessa perspectiva, pode-se dizer que o professor é a peça central no processo educativo, pois é ele quem vai estruturar sua aula através de planejamentos e organização, criando situações de aprendizagens que despertem o interesse dos alunos. Assim, o ensino torna-se mais significativo, favorecendo a motivação, a descoberta e a construção de sentidos no aprendizado matemático.





Partindo deste pressuposto, o raciocínio lógico entra em cena mostrando a sua relação com o ensino da matemática. A união de ambos se torna uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem das crianças, pois é o raciocínio lógico

que possibilita ao estudante entender o porquê das coisas, elaborar estratégias, estabelecer relações e resolver problemas de forma estruturada.

Para promover uma aprendizagem significativa, é fundamental a utilização de diferentes metodologias de ensino. Essa diversidade favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno, pois ele aprende a analisar situações e identificar padrões e relações, bem como, também aprende a tomar decisões baseando-se em argumentos e evidências, tirando o foco de tentativas e erros. Mendes (2009), afirma que, nos dias atuais, uma das melhores maneiras de se aprender Matemática na sala de aula é por meio de um ensino mais prático e dinâmico, em que professores e alunos sejam sujeitos ativos das atividades educativas a serem realizadas.

Marim e Barbosa (2010, p. 232-233) afirmam que “educadores matemáticos devem procurar alternativas para aumentar a motivação, desenvolver a autoconfiança, o raciocínio lógico-dedutivo”, portanto, autores como Kishimoto (1994) e Piaget (1976) apontam que o jogo é uma atividade essencial para o desenvolvimento cognitivo e social da criança.

No campo da Educação Matemática, os jogos contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da autonomia e da capacidade de tomada de decisão. Segundo Dante (2005), os jogos permitem ao aluno construir conhecimento de forma ativa, explorando conceitos matemáticos em situações significativas.

Os jogos não são apenas formas de entretenimento, mas recursos didáticos facilitadores da matemática que precisam ser cada vez mais utilizados em sala de aula. Eles desenvolvem habilidades cognitivas, auxiliam na compreensão de conceitos abstratos, estimulam a criatividade e o pensamento lógico, além de contribuírem para superar bloqueios e melhorar o desempenho escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO





Para dar início ao planejamento da intervenção pedagógica, o grupo de bolsistas foi dividido em duplas, em que cada dupla ficou responsável por escolher um jogo que envolvesse raciocínio lógico. Essa organização foi pensada porque o trabalho seria desenvolvido com todas as turmas do ensino fundamental II. Além disso, no decorrer do relatório já vimos que o raciocínio lógico é um componente fundamental para o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

A elaboração dos jogos foi realizada em conjunto, envolvendo todo o grupo de bolsistas. Em seguida, cada dupla ficou responsável de explicar o funcionamento e os objetivos de seu jogo, garantindo que no dia da intervenção, todos os integrantes estivessem preparados para conduzir as atividades caso fosse necessário.

Dentre os jogos selecionados para compor a intervenção pedagógica, destaca-se o Cubo Soma, um quebra cabeça tridimensional composto por sete peças irregulares. Essas sete peças são feitas da união de cubos menores, que tem como objetivo montar um cubo perfeito de $3 \times 3 \times 3$ unidades. Durante as atividades, foram disponibilizados dois cubos em tamanho reduzido semelhante ao apresentado (figura 1), e um cubo grande e colorido (figura 2). Este último despertou o senso de desafio dos alunos, estimulando a curiosidade e o desejo de explorar as peças. O tamanho ampliado e as cores vivas tornaram o material mais atrativo visualmente, favorecendo a participação e o engajamento do grupo na resolução do desafio proposto.

Figura 1: Cubo Soma





Fonte: os autores (2025)

Figura 2: Cubo Soma grande e colorido



Fonte: os autores (2025)

O jogo da memória de sequência numérica (figura 3), também selecionado para a intervenção, tem como propósito estimular a memória, a concentração e o raciocínio lógico. O objetivo consiste em virar as cartas na ordem correta do 1 ao 9. Caso o aluno cometa um erro, deve ser virada todas as cartas novamente para baixo, e o jogador adversário deve reiniciar a sequência desde o início. Com esse jogo, foi possível perceber o desejo de superação e/ou nova chance entre os participantes, especialmente por parte do aluno que perdeu.





Figura 3: Jogo da memória de sequência numérica

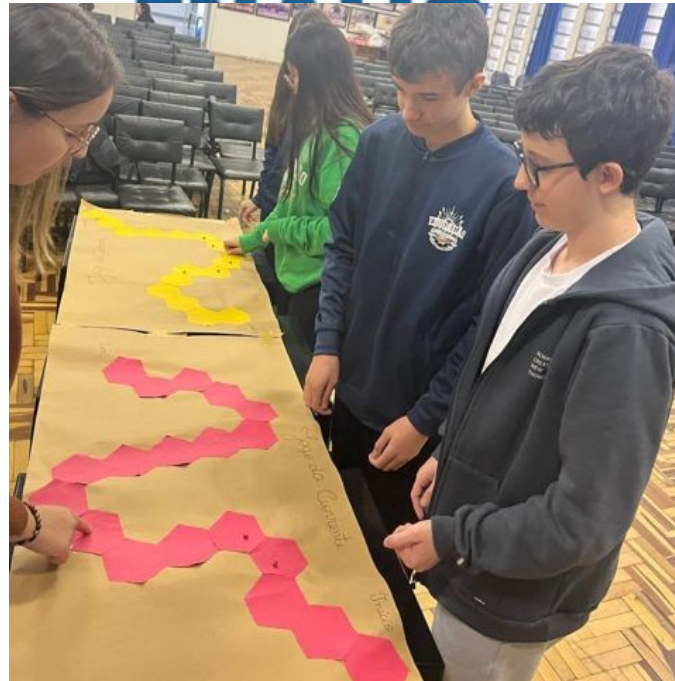


Fonte: os autores(2025)

Destaca-se também o Jogo da Corrente (Figura 4), realizado entre dois jogadores por vez, que competem um contra o outro. Cada participante recebe quatro dados e deve colocá-los em sequência na corrente, podendo escolher avançar de uma a quatro casas por jogada. O objetivo do jogo é percorrer todas as casas e ultrapassar a última, sem, contudo, fixar-se nela, o que exige raciocínio lógico e o uso de estratégias para alcançar a vitória.

Figura 4: Jogo da Corrente





Fonte: os autores(2025)

O desafio da pirâmide de bolinhas (figura 5) estimula o raciocínio, coordenação motora e exige paciência. Ele é composto por várias peças formadas pela união de pequenas esferas coloridas, que devem ser encaixadas de modo a montar uma pirâmide perfeita. Embora o jogo tivesse apenas o caráter de desafio, durante a intervenção foi possível observar que os alunos passaram a competir entre si, buscando descobrir quem conseguia montar a pirâmide primeiro, transformando a atividade em uma competição prazerosa e envolvente.

Figura 5: Desafio da Pirâmide





Fonte: os autores(2025)

Por fim, com o objetivo de estimular a atenção, a agilidade e os reflexos, foi construído o jogo das garrafas coloridas (figura 6). Neste jogo, é apresentado para os alunos uma sequência de cores, enquanto outra sequência permanece oculta. A partir de alterações na ordem das cores, os alunos devem usar o raciocínio lógico para descobrir a sequência de cores que está escondida.

Figura 6: jogo das garrafas coloridas



Fonte: os autores (2025)

A intervenção aconteceu em dois dias da semana, durante turno da manhã e da tarde, para que fosse possível atender todas as turmas do ensino fundamental II da Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli. Além disso, para uma melhor organização, as atividades foram desenvolvidas com uma turma por vez, destinando um período para cada grupo. Dessa forma,

foi possível oferecer tempo suficiente para que todos os alunos participassem dos jogos com tranquilidade e aproveitamento.

A aplicação dos jogos matemáticos revelou-se altamente produtiva no engajamento dos alunos. Os estudantes demonstraram entusiasmo e envolvimento nas atividades, promovendo um ambiente propício à aprendizagem. Durante os jogos, observou-se o desenvolvimento de estratégias de resolução, argumentação lógica e cooperação entre os





colegas. Alunos que antes apresentavam dificuldades em Matemática participaram ativamente, sugerindo que os jogos favoreceram a inclusão e a autoestima acadêmica.

Os relatos coletados indicam que a maioria dos alunos gostaria que os jogos fizessem parte do cotidiano escolar. A partir dessas observações, evidencia-se que práticas lúdicas podem potencializar o ensino da Matemática e favorecer o raciocínio lógico de forma prazerosa e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência na Escola Cardeal Roncalli demonstrou que os jogos matemáticos são ferramentas eficazes no processo de ensino-aprendizagem. Além de favorecerem o raciocínio lógico, proporcionam um ambiente colaborativo, motivador e inclusivo. Como exemplo, tem-se o desafio da pirâmide, jogo que exige o raciocínio, coordenação motora, paciência e muita persistência. Seu objetivo é montar uma pirâmide, juntando as quatro peças soltas que compõem este quebra-cabeça, e os benefícios são o desenvolvimento do raciocínio lógico e da coordenação motora, além de estímulo da paciência e da concentração.

Assim, o uso de jogos no contexto escolar deve ser incentivado como parte de uma abordagem pedagógica inovadora, capaz de transformar a relação dos estudantes com a Matemática. Recomenda-se a continuidade e ampliação dessas práticas, bem como novas pesquisas que explorem os impactos dos jogos em diferentes faixas etárias e contextos escolares.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à direção da Escola Cardeal Roncalli pelo apoio à realização do projeto, aos professores colaboradores e aos alunos que participaram das atividades com entusiasmo e comprometimento.

REFERÊNCIAS





BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **PISA 2022: Resultados – Brasil**. Brasília: INEP, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/pisa_2022_brazil_prt.pdf. Acesso em: 19 set. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Resultados do SAEB**. Brasília: INEP, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>. Acesso em: 19 set. 2025.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília – DF. MEC-SEF, 1998. 148 p.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Matemática**. São Paulo: Ática, 2005.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

MARIM, V.; BARBOSA, A.C.I. **Jogos matemáticos: uma proposta para o ensino das operações elementares**. In: OLIVEIRA, Cristiane Coppe. MARIM, Vlademir (Org.). Educação matemática: contextos e práticas docentes. Campinas, SP: Alínea, 2010.

MENDES, I. A. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2009.

MORAES, M.; RENZ, S. P. **A importância da linguagem na solução de problemas matemáticos no Ensino Fundamental**. In: LEHENBAUER, S.; PICAWEY, M. M.;

STEYER, V. E.; WANDSCHEER, M. S. X. **O Ensino Fundamental no século XXI. Questões e desafios**. Canoas, RS: ULBRA, 2005. p.404

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

