



Jogos Matemáticos no Ensino Fundamental: Desenvolvendo o Raciocínio Lógico através do Jogo da Corrente¹

Fernanda Cristina Cercal Domingos²

Regina Yuri Itonaga³

Maria Lucia Panossian⁴

RESUMO

Este relato descreve a experiência de estudantes participantes do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), da componente Matemática na Universidade Tecnológica Federal do Paraná ao implementarem jogos matemáticos como ferramentas pedagógicas no ensino da matemática para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. O jogo escolhido em questão foi o “Jogo da Corrente”, aplicado em algumas salas de aula visando desenvolver o raciocínio lógico, intuição e criatividade dos alunos, além de conceitos da matemática básica como a soma, subtração, divisão e a noção de resto. A metodologia utilizada para a implementação do jogo consistiu em explicar as regras do jogo, distribuição de tabuleiros, jogos teste, observação ativa dos alunos e análise de resultados por meio de questionários. Os resultados foram positivos, pois demonstraram que apesar dos desafios como a falta de atenção e o comportamento agitado por parte de alguns alunos, de forma geral todos se envolveram ativamente e conseguiram trabalhar com os conceitos matemáticos esperados e desenvolver estratégias para ganhar o jogo.

Palavras-chave: Matemática, Raciocínio Lógico, PIBID, Jogos pedagógicos.

INTRODUÇÃO

A utilização de jogos como ferramenta complementar ao ensino de matemática tem sido objeto de grande interesse no campo educacional. Sua utilização ajuda a diminuir o medo e a aversão dos alunos pela disciplina de matemática, pois proporciona uma forma lúdica e prazerosa de aprendizagem, estimulando o raciocínio lógico, a criatividade, a cooperação e o senso crítico dos alunos.

Um dos motivos para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é possível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos

¹ Fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

² Graduando do Curso de matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR, fernandacristina@alunos.utfpr.edu.br;

³ Professor supervisor: Graduado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR, Regina.itonaga@escola.pr.gov.br

⁴ Professor orientador: Doutorado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR, mlpanossian@utfpr.edu.br;



falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 2002, p. 9).

Nesse contexto, o presente trabalho apresenta um relato sobre a implementação de jogos matemáticos no processo de ensino e aprendizagem, tendo como objetivo desenvolver nos alunos o raciocínio lógico, intuição e criatividade, a habilidade de criação de estratégias, utilizando vários conceitos, como a soma, subtração, divisão e resto. Para tal ato foi elaborado o "Jogo da Corrente" voltado principalmente para o ensino de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental.

O plano de aula foi desenvolvido por alunos participantes do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), na Escola Paula Gomes, sob a orientação da professora supervisora e da professora coordenadora de área. O objetivo foi o de explorar conceitos de soma, subtração, divisão e resto, identificar os valores mínimos e máximos que cada aluno pode jogar em relação ao número de elos no tabuleiro, compreender as possibilidades de influenciar as jogadas do time adversário e identificar estratégias para nunca perder o jogo, dependendo de fatores como ordem de jogada e valores escolhidos, ao mesmo tempo em que se trabalha o raciocínio lógico e a intuição dos estudantes.

A escolha do "Jogo da Corrente" (LAMAS, OLIVEIRA e AMORIM, 2018) se baseia na relevância do ensino da matemática de forma lúdica e contextualizada, pois ao proporcionar um ambiente descontraído e de colaboração entre os alunos, espera-se diminuir o medo e a aversão frequentemente associados a essa disciplina.

A metodologia do plano de aula é baseada na utilização de jogos, em especial o do jogo da corrente, onde os alunos são divididos em duplas. Cada aluno deve escolher uma marca para colocar nos elos da corrente. Os alunos, de forma alternada, marcam os elos com um mínimo de 1 e um máximo de 4 marcas por vez. Vence quem não colocar sua marca no último elo.

Durante a aplicação do plano de aula, observou-se uma participação ativa e entusiasmada dos alunos. As duplas demonstraram envolvimento no jogo, aplicando conceitos matemáticos (mesmo que a princípio tenham jogado de forma aleatória), desenvolvendo estratégias para ganhar o jogo. A entrega do questionário, após a finalização do jogo, permitiu que os alunos compartilhassem suas estratégias e opiniões acerca do jogo, além de promover uma reflexão sobre as decisões tomadas.

O plano de aula utilizando o "Jogo da Corrente" mostrou-se uma estratégia eficaz para o ensino de matemática. Através do jogo, os alunos puderam aplicar conceitos matemáticos

básicos de forma prática e lúdica, desenvolvendo suas habilidades de raciocínio lógico. Além disso, a abordagem despertou o interesse dos estudantes pela disciplina, pois muitos afirmaram ter gostado muito do jogo e da forma que foi aplicado, tornando a aprendizagem mais acessível e prazerosa. A utilização de jogos pedagógicos como ferramenta complementar no ensino de matemática é, portanto, uma alternativa valiosa para o processo de ensino e aprendizagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

Sabemos que a Matemática é uma disciplina fundamental para a formação educacional dos alunos nos anos iniciais, pois contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e para a compreensão do meio em que estamos inseridos, desenvolvendo habilidades como a capacidade de raciocínio lógico, raciocínio dedutivo, a resolução de problemas e a tomada de decisões.

Na Matemática escolar, o processo de aprender uma noção em um contexto, abstrair e depois aplicá-la em outro contexto envolve capacidades essenciais, como formular, empregar, interpretar e avaliar – criar, enfim –, e não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem. Assim, algumas das habilidades formuladas começam por: “resolver e elaborar problemas envolvendo...”. Nessa enunciação está implícito que se pretende não apenas a resolução do problema, mas também que os alunos reflitam e questionem o que ocorreria se algum dado do problema fosse alterado ou se alguma condição fosse acrescida ou retirada. Nessa perspectiva, pretende-se que os alunos também formulem problemas em outros contextos. (BRASIL. Ministério da Educação, 2018, p. 277).

Portanto, é importante que o ensino da Matemática seja abordado de maneira envolvente, contextual e empregando uma variedade de recursos pedagógicos, tais como jogos, atividades lúdicas, materiais visuais e histórias em quadrinhos. Isso atua como um incentivo para engajar os alunos no processo de construção do saber, além disso, os jogos são uma ferramenta inclusiva, permitindo a participação abrangente dos estudantes e criando um ambiente descontraído e prazeroso durante o processo de aprendizagem.

Os jogos educativos, sobretudo aqueles com fins pedagógicos, revelam a sua importância em situações de ensino-aprendizagem ao aumentar a construção do conhecimento, introduzindo propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação activa e motivadora, possibilitando o acesso da criança a vários tipos de conhecimentos e habilidades (MOURA e VIAMONT 2005, p. 1-2).

No entanto, é crucial entender que a seleção de jogos educacionais necessita de um enfoque atencioso e um planejamento cuidadoso, isso implica considerar tanto o conteúdo a ser abordado quanto os objetivos pedagógicos a serem alcançados. Nessa perspectiva, a escolha criteriosa dos jogos se torna um aspecto central, permitindo a fusão instrucional que pode reduzir as apreensões e desgostos que os alunos muitas vezes nutrem em relação à matéria.

Essa abordagem também contribui para a formação de competências essenciais para a interação social, dado que os jogos frequentemente são empreendidos em grupo, exigindo colaboração e a construção de dinâmicas de equipe. Resumidamente, essa abordagem pretende tornar a disciplina mais atraente e acessível, como salientado por Ribeiro (2016).

Dentre as informações investigadas e revisadas, torna-se evidente a importância dos jogos pedagógicos no ensino de Matemática no Ensino Fundamental. A literatura ressalta que os jogos podem servir como uma abordagem eficaz para apoiar o processo de aprendizagem dos estudantes, tornando a disciplina mais cativante e descomplicada. Os estudos de Ribeiro (2016), Baumgartel (2016) e Oliveira (2011) destacam que a utilização de jogos pode promover o desenvolvimento de habilidades vitais, como o raciocínio lógico-matemático, a criatividade, a colaboração e o pensamento crítico.

Essas fontes também ressaltam que a escolha criteriosa dos jogos é de suma importância para que eles cumpram efetivamente seu papel no processo de ensino e aprendizagem. A adaptação dos jogos ao nível de compreensão dos alunos e a sua utilização como um complemento à abordagem de ensino tradicional de Matemática são aspectos chave. Em resumo, as fontes consultadas convergem ao enfatizar os benefícios dos jogos pedagógicos no ensino de Matemática para o Ensino Fundamental. Essas abordagens podem tornar o aprendizado mais envolvente, prazeroso e efetivo, além de contribuírem para o desenvolvimento de habilidades fundamentais para o convívio social.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O método empregado para a realização do jogo da corrente segue um processo dividido em várias fases, todas elas com o objetivo de garantir a participação ativa dos estudantes e estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Na primeira fase do enfoque metodológico, o jogo é introduzido e o tabuleiro é apresentado (Imagem 1).

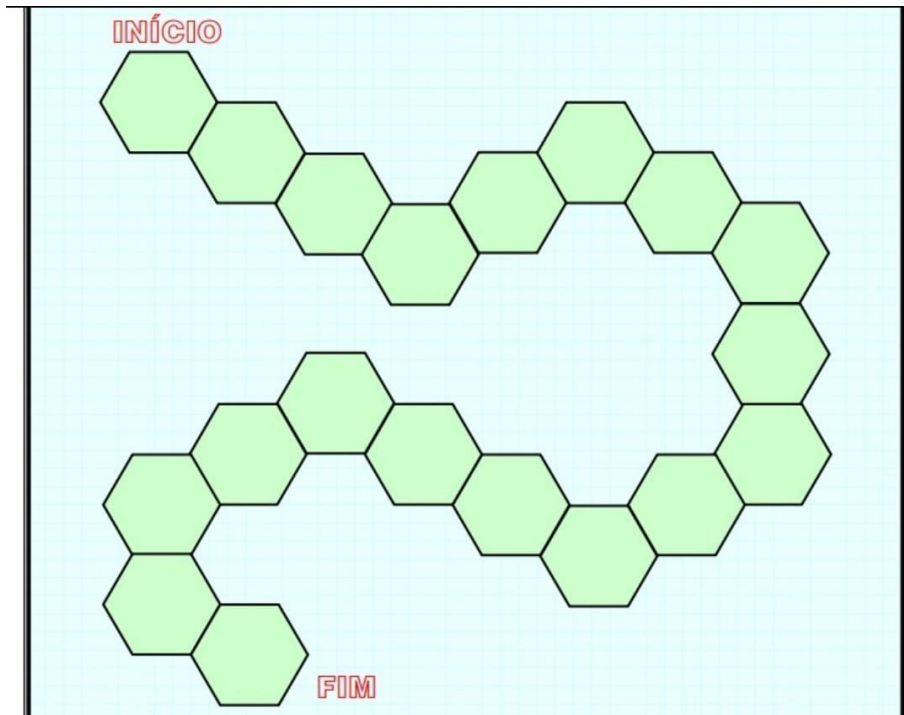


Imagem 1: Tabuleiro do Jogo da Corrente

Fonte: (BORIN, 1995, p.85)

Nesse momento, as regras são explicadas em detalhes, o objetivo do jogo é estabelecido e a turma é organizada em duplas. Em seguida, uma demonstração do jogo é realizada utilizando giz e lousa da sala para mostrar o funcionamento do jogo. Durante essa demonstração, os alunos têm a oportunidade de observar as diversas jogadas possíveis e entender as implicações de cada decisão.

A primeira etapa do jogo envolve as seguintes etapas:

1. Os alunos são divididos em duplas.
2. Cada estudante seleciona uma marca que usará ao longo do jogo.
3. De maneira alternada, os alunos colocam suas marcas nos elos, sendo permitido de 1 a 4 marcas em cada jogada.

4. Os elos devem ser preenchidos sequencialmente, sem deixar lacunas entre eles. Por exemplo, se um aluno marca os dois primeiros elos, o outro aluno deve marcar elos que estejam conectados aos anteriores.

5. O objetivo do jogo é evitar colocar a marca no último elo.

Dessa forma, o jogo da corrente é conduzido, oferecendo aos alunos não apenas entretenimento, mas também oportunidades para desenvolver habilidades cognitivas enquanto se envolvem ativamente no processo.

Na segunda fase do método, a abordagem envolveu a distribuição de tabuleiros para cada dupla. Nesses tabuleiros, os participantes escolheram seus próprios símbolos e os inseriram em suas folhas de jogo. Essa etapa permitiu que as duplas jogassem em sequência, fazendo suas seleções de marcação nos elos da corrente. Enquanto isso, os professores circulavam pela sala, supervisionando o progresso do jogo, esclarecendo dúvidas e incentivando a participação ativa dos alunos. No caso de algum aluno ficar sem par, o professor jogaria com ele.

Após um número adequado de rodadas de jogo, para encerrar o processo, uma breve discussão em sala foi promovida. Isso permitiu que os alunos compartilhassem suas estratégias e analisassem os resultados obtidos.

Os recursos utilizados para realizar o jogo da corrente consistiram em tabuleiros (utilizados como ferramenta didática para visualizar as jogadas e estratégias) e marcadores (como canetas, lápis ou giz), que permitiram que as duplas marcassem os elos no tabuleiro.

As informações foram coletadas através da observação em sala de aula, onde os professores acompanharam a interação das duplas, a aplicação das estratégias e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Além disso, uma análise de resultados foi conduzida usando um questionário entregue para cada dupla. Esse questionário abordava o desempenho no jogo, incluindo as estratégias usadas para vencer, a percepção sobre o jogo da corrente, a relação entre o jogo e a matemática (destacando os conceitos percebidos) e sugestões para melhorias no jogo, como organização, regras e explicação.

A utilização desse questionário permitiu que os professores avaliassem o impacto do jogo na aprendizagem dos alunos, a aplicação dos conceitos matemáticos e a capacidade de criar estratégias. Além disso, os resultados do jogo foram usados para avaliar o desempenho

das duplas. O questionário (Imagem 2) incentivou os alunos a refletirem sobre sua participação e compreensão do jogo, bem como sobre os conceitos ensinados anteriormente.

A metodologia empregada tem como objetivo tornar as aulas de matemática mais dinâmicas, interativas e eficazes para o desenvolvimento do raciocínio lógico e das bases matemáticas fundamentais. Isso proporciona uma abordagem de aprendizado mais envolvente e prazerosa.

The image shows a questionnaire form with the following content:

Pibid
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

UTPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

PIBID MATEMÁTICA
UTPR CURITIBA 2022/2023

DAMAT – Departamento Acadêmico de Matemática
Curso de Licenciatura em Matemática
PIBID 2022/2023 _ Matemática _ Curitiba

Local de Aplicação: Colégio Estadual Paula Gomes
Turmas envolvidas: 6ºA, 6ºC e 6ºD

1) Você gostou do jogo? Por que?

2) Quais estratégias você utilizou para vencer?

3) Após explicado como funciona o jogo, você conseguiu entender melhor a relação dele com a matemática?

4) Alguma sugestão do que possa ser melhorado?

Imagem 2: Questionário



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados resultados positivos e interessantes, após a aplicação do plano de aula referente ao jogo da corrente. As aulas foram realizadas com três turmas de 6º ano na Escola Paula Gomes, sob a supervisão do professor das turmas.

De maneira geral, a maioria dos alunos demonstrou interesse e participou de maneira ativa durante as aulas. Eles se mostraram receptivos acerca da proposta do jogo e, apesar de algumas dificuldades iniciais, todos se esforçaram para compreender as regras e o desenvolvimento de estratégias utilizando como recurso conceitos da matemática básica. O jogo proporcionou um ambiente propício para o desenvolvimento de diversas habilidades, em especial o raciocínio lógico e a matemática básica, houve também casos de alunos que apresentavam dificuldades no aprendizado, principalmente em matemática, mas que, por meio do jogo, demonstraram capacidade de compreensão e aplicação de estratégias, demonstrando que uma abordagem mais lúdica pode ser eficaz para esses alunos.

Nesse jogo os alunos foram desafiados a pensar de forma estratégica, considerando a melhor forma de preencher os elos da corrente para vencer o jogo e ao final das aulas, puderam refletir sobre as estratégias que utilizaram para ganhar o jogo e sobre os conteúdos matemáticos presentes no jogo. A presença e auxílio do professor da turma foram fundamentais para o sucesso do projeto. Ele sugeriu adaptações na forma de organizar as duplas e forneceu orientações muito importantes para a melhoria da dinâmica das aulas.

Alguns fatores dificultaram o sucesso do projeto como: a ausência de alguns alunos no primeiro dia de aplicação do projeto, o que dificultou a coleta completa dos dados, já que não puderam participar efetivamente do jogo e não tinham como responder o questionário entregue na segunda aula, a dificuldade de manter a atenção e o comportamento inadequado de alguns estudantes.

Através da discussão em sala e do questionário foi possível observar, quais foram os principais pontos que os alunos compreenderam, seja o desenvolvimento do jogo ou as estratégias utilizadas que contribuíram para que cada um ganhasse o jogo. Também houveram algumas sugestões, como a manifestação de alguns alunos acerca de que o jogo da corrente poderia compreender mais fases, fosse ampliado e adaptado para explorar conceitos matemáticos mais complexos e desafiar os alunos em diferentes níveis.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do "Jogo da Corrente" nas turmas de 6º ano na Escola Paula Gomes se mostrou uma estratégia pedagógica eficaz para o ensino de matemática, proporcionando uma experiência lúdica e prazerosa de aprendizagem, que contou com a participação efetiva da maioria dos alunos. Os resultados obtidos indicam que esses alunos conseguiram desenvolver habilidades de raciocínio lógico e aplicar conceitos matemáticos básicos.

As dificuldades encontradas durante a aplicação do projeto, como a agitação e falta de foco dos alunos, ausência e imperfeições no plano de aula foram enfrentadas com o apoio e intervenção essencial do professor da turma.

O projeto também revelou o potencial de alguns alunos que tinham dificuldades no aprendizado, principalmente na área da matemática, mostrando que abordagens lúdicas e interativas podem ser eficazes para auxiliá-los na compreensão dos conteúdos.

No geral, a experiência com o projeto foi muito esclarecedora, permitindo que os aplicadores do projeto pudessem compreender melhor o papel do professor e como deve ser seu comportamento em sala de aula. A interação com os alunos e a observação de seus desempenhos revelaram a diversidade de cada aluno, tanto na forma de elaboração de estratégias, como no tempo que cada aluno leva para absorver informações.

Conclui-se que a utilização de jogos pedagógicos, como o "Jogo da Corrente", pode ser uma ferramenta valiosa para tornar o ensino de matemática mais atrativo e efetivo, proporcionando uma aprendizagem significativa e prazerosa aos alunos.

REFERÊNCIAS

BAUMGARTEL, P. R. (2016). Jogos Matemáticos e o Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental. Anais do II Encontro Brasileiro de Pesquisa em Educação Matemática (EBRAPEM). Curitiba, PR. Disponível em: http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2_priscila_baumgartel.pdf
Acesso em: 28 de abril de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília, 2018. P 277. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

BORIN, J. Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática. 4ª ed. São Paulo: IME-USP; 2002.

LAMAS, Rita de Cássia Pavan; OLIVEIRA, Danielly Leonel de; AMORIM, Thainá Matos. Aprendizagem significativa com jogos matemáticos. UNESP, 2018. Disponível em: <https://www.ibilce.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/xxxsemat/mm4--lamas-r.c.p-et-all.pdf>

MELO, Claudiano Henrique da Cunha; LIMA, Claudiney Nunes de. A importância dos jogos no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, nº 39, 18 de outubro de 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/39/a-importancia-dos-jogos-no-ensino-de-matematica-no-ensino-fundamental-ii>

MOURA, P. C.; VIAMONTE, A. J. Jogos Matemáticos como recurso didático. Lisboa: APM, 2005. Disponível em: <https://docplayer.com.br/298911-Jogos-matematicos-como-recurso-didactico-paula-cristina-moura-ana-julia-viamonte-universidade-portucalense-paulacmouraster-gmail-com-ajs-upt.html>

OLIVEIRA, Cláudia Elisabete Soares; FELIPE, Vanessa Amélia. A importância da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: Anais do 3º Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM. Porto Alegre: UFRGS, 2011. p. 1-12. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/geemai/files/2017/11/A-IMPORTÂNCIA-DA-MATEMÁTICA-NOS-ANOS-INICIAS.pdf> Acesso em: 28 de abril de 2023.

RIBEIRO, Priscilla Cristina. A importância dos jogos no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II. *Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 39, dez. 2016. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/39/a-importancia-dos-jogos-no-ensino-de-matematica-no-ensino-fundamental-ii> Acesso em: 29 de abril de 2023.