

APRENDIZADO ATIVO EM MATEMÁTICA: OPERAÇÕES PARA ALUNOS DO 5º ANO

Leiellem Pacheco Pimentel¹
Rogério Leal de Sousa²
Thaizi Helena Barbosa e Silva Luz³

RESUMO

O presente trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Francisco Jeremias, em Picos-PI, e teve como objetivo promover o aprendizado das operações matemáticas básicas (adição e subtração) por meio de estratégias lúdicas. A proposta partiu da constatação de que muitos alunos encontram dificuldades ao serem apresentados às operações e de que o tempo disponível ao professor titular é, muitas vezes, insuficiente para abordagens diferenciadas. Com base em referenciais teóricos como Piaget, Vygotsky e Duval, que defendem o papel ativo do estudante, a importância da mediação pedagógica e o uso de múltiplas representações semióticas, foram desenvolvidas oficinas e atividades que estimularam a construção do raciocínio lógico de forma divertida e significativa. Entre as práticas realizadas destacam-se uma oficina com jogos de tampinhas e dados, um projeto com mercado simulado e uma gincana matemática com diferentes jogos adaptados, todos voltados à fixação das operações por meio da ludicidade. Os resultados evidenciam que o uso de metodologias ativas e materiais concretos favorece a motivação, a participação e a aprendizagem dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades matemáticas essenciais. Conclui-se que a inserção de estratégias lúdicas no ensino da matemática possibilita maior envolvimento dos alunos e uma compreensão mais significativa dos conteúdos, sendo uma prática que deve ser considerada na formação docente e no cotidiano escolar.

Palavras-chave: Matemática, ludicidade, ensino fundamental, operações, aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A matemática, desde os tempos dos gregos, era ensinada por meio de regras rígidas e sistemas formais, tornando a aprendizagem estudantil muitas vezes severa e desafiadora. Atualmente, embora haja esforços de professores para tornar o ensino da matemática mais leve e lúdico, ainda existem muitas escolas em que o foco principal está na conclusão do conteúdo mensal, deixando de explorar estratégias diversificadas que facilitem a aprendizagem infantil.

No Ensino Fundamental, o ensino matemático frequentemente é percebido como um “bicho de sete cabeças”, especialmente quando os alunos têm o primeiro contato com as operações matemáticas. De acordo com Husserl, a compreensão matemática envolve a relação

¹ Graduando do Curso de XXXXX da Universidade Federal - UF, autorprincipal@email.com;

² Mestre em Educação Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão-UEMA - MA, rogeriolealsousa@gmail.com;

³ Mestrando do Curso de XXXXX da Universidade Estadual - UE, coautor2@email.com;

entre os objetos matemáticos e a experiência, sendo essencial que o aprendizado vá além da simples memorização de regras (HUSSERL, 1973).

Nesse contexto, projetos voltados para o ensino da Matemática, como os desenvolvidos com alunos do quinto ano, turno tarde, da Escola Municipal Francisco Jeremias, pela acadêmica Leiellem, do curso de licenciatura em Pedagogia da UESPI, durante o semestre 2025.1 no Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID 2024-2026), buscam tornar o aprendizado mais dinâmico e significativo. Os professores, no entanto, enfrentam desafios como carência de materiais, pouco tempo em sala de aula e sobrecarga de atividades, fatores que impactam diretamente o desempenho dos alunos (MORAN, 2017). O objetivo central desses subprojetos é promover familiaridade com o conteúdo de maneira lúdica, oferecendo aos alunos oportunidades de aprendizado que vão além do tempo limitado da aula tradicional.

O desenvolvimento das operações matemáticas, como adição e subtração, no Ensino Fundamental, visa promover a construção do pensamento lógico, a compreensão de conceitos numéricos e a resolução de problemas de forma eficaz (BRASIL, 2018). Jean Piaget forneceu uma base sólida para compreender como as crianças desenvolvem o pensamento lógico e a compreensão matemática. Segundo o autor, as operações matemáticas são adquiridas ao longo de estágios de desenvolvimento cognitivo:

- **Estágio sensório-motor (0 a 2 anos):** desenvolvimento da noção de causa e efeito.
- **Estágio pré-operacional (2 a 7 anos):** compreensão inicial do conceito de número, sem a capacidade de operar mentalmente de forma lógica e reversível.
- **Estágio operacional concreto (7 a 11 anos):** habilidade para realizar operações matemáticas de forma concreta, utilizando objetos manipuláveis (PIAGET, 1977).

Esse último estágio é especialmente relevante no Ensino Fundamental, pois marca o momento em que os alunos começam a operar de forma lógica e estruturada com números.

Lev Vygotsky destacou a importância da interação social na aprendizagem, apresentando o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, que se refere à diferença entre o que a criança consegue realizar sozinha e o que consegue com apoio de adultos ou colegas mais experientes. No ensino das operações matemáticas, isso implica oferecer desafios adequados, que estejam além do conhecimento prévio do aluno, mas que possam ser superados com mediação pedagógica, recursos didáticos e interação social (VYGOTSKY, 1998).

Duval propôs que, para uma aprendizagem efetiva, os alunos devem transitar entre diferentes formas de representação de um mesmo conceito matemático, como representações verbais, icônicas e simbólicas. No ensino das operações matemáticas, isso significa utilizar múltiplos recursos: objetos concretos (blocos, ábacos), representações gráficas (diagramas,

linhas numéricas) e símbolos algébricos (DUVAL, 2006).

No Ensino Fundamental, a aprendizagem deve seguir uma progressão: iniciar com operações concretas e gradualmente avançar para níveis mais abstratos, utilizando a simbologia matemática e aplicando os conceitos em contextos variados. Por exemplo, adição e subtração podem ser inicialmente trabalhadas com objetos concretos e, posteriormente, avançar para operações numéricas abstratas, promovendo a construção do pensamento lógico e da resolução de problemas (BRASIL, 2018; PIAGET, 1977; DUVAL, 2006).

METODOLOGIA

O presente estudo utilizou atividades lúdicas para o desenvolvimento do raciocínio lógico e das operações matemáticas de adição e subtração com alunos do Ensino Fundamental. As atividades foram realizadas de maneira coletiva e progressiva, utilizando estratégias que estimulassem atenção, agilidade e percepção matemática.

Atividade 05: Oficina de Matemática

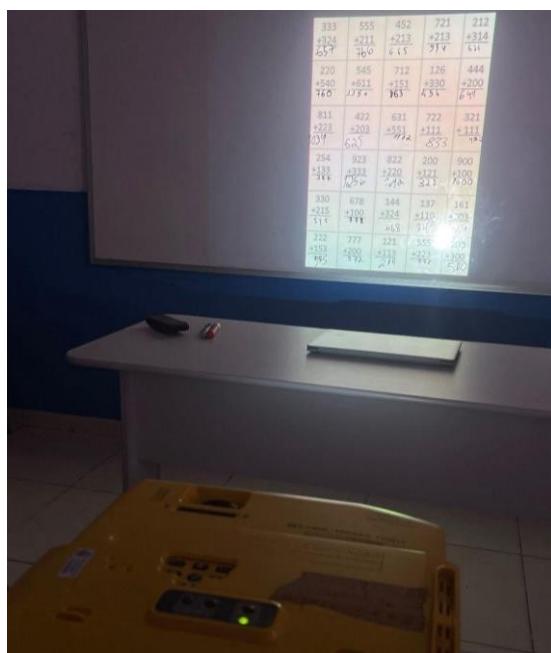


Figura 1.

A oficina de matemática foi realizada em **12 de maio de 2025** e teve como objetivo desenvolver o raciocínio lógico por meio de problemas de adição e subtração. Os alunos foram organizados em duplas adversárias e utilizavam dados para determinar os comandos da professora, somando ou subtraindo os resultados para retirar tampinhas numeradas de 1 a 10 de garrafas.



As estratégias permitiam que, ao obter uma soma, o aluno escolhesse retirar as tampinhas correspondentes aos números que somam o total ou apenas a tampinha com o número exato. Caso não houvesse possibilidade de escolha, a retirada ficava a cargo do outro participante, se disponível. A atividade estimulou, de maneira lúdica e coletiva, a lógica, a agilidade, a atenção e a percepção matemática dos alunos.

Atividade 06: Projeto “Matemática em Toda Parte”

O projeto ocorreu em **26 de maio de 2025** e teve como objetivo aproximar os alunos do cotidiano das operações matemáticas. Para isso, foi organizada uma mini vendinha/mercado, incluindo balões, perguntas e tabuleiros, onde os alunos realizavam atividades de adição e subtração de forma interativa. A proposta permitiu que os estudantes aplicassem os conceitos matemáticos em situações práticas e contextualizadas.





Atividade 09: Gincana de Matemática

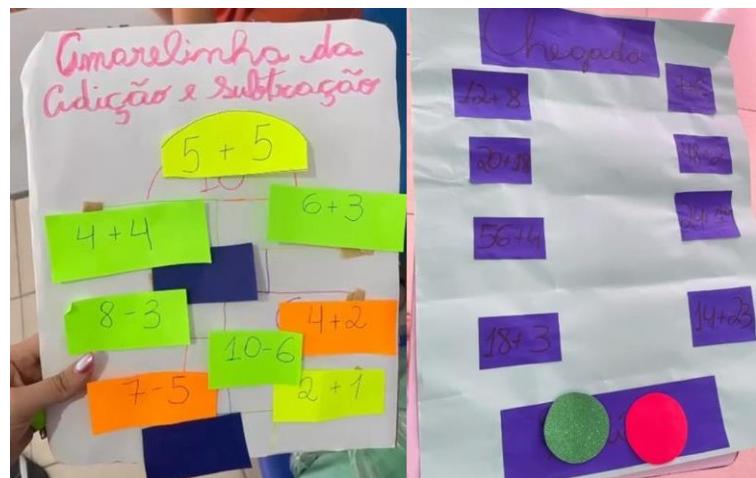
A gincana de matemática ocorreu em **25 de junho de 2025**, envolvendo quatro jogos com operações de adição e subtração. A turma foi dividida em duas equipes e os jogos foram organizados da seguinte forma:

1. **Jogo de tabuleiro adaptado:** corrida matemática em que a equipe que chegasse primeiro ao final, somando corretamente os números, vencia.
 2. **Giro Matemático:** adaptação do jogo da garrafa, em que os alunos giravam a garrafa e respondiam às operações de adição e subtração.
 3. **Balões com contas:** balões amarrados aos pés dos participantes continham contas; a primeira equipe a estourar o balão e responder corretamente a adição de três números vencia.



4. **Amarelinha da adição e subtração:** preenchimento de uma amarelinha com papéis contendo somas e subtrações, com cronometragem; a equipe que completasse corretamente no menor tempo foi a vencedora.

5.



Essas atividades foram planejadas para promover aprendizado ativo, interação social e aplicação prática dos conceitos matemáticos, consolidando o raciocínio lógico de maneira divertida e motivadora.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou que as atividades lúdicas contribuem significativamente para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da compreensão das operações matemáticas de



adição e subtração no Ensino Fundamental. As atividades foram aplicadas de forma coletiva e progressiva, permitindo observar o engajamento e a interação dos alunos.

Atividade 05: Oficina de Matemática

Na oficina realizada em **12 de maio de 2025** (Figura 1), os alunos foram organizados em duplas adversárias e utilizaram dados para determinar os comandos da professora, somando ou subtraindo os resultados para retirar tampinhas numeradas de 1 a 10 de garrafas. Observou-se que a liberdade de escolha na retirada das tampinhas — podendo optar entre números que somassem o total ou apenas a tampinha correspondente — estimulou o raciocínio estratégico e a tomada de decisão. Quando não havia possibilidade de escolha, a ação passava para a dupla adversária, promovendo interação e atenção contínua.

Segundo Piaget (1977), crianças em estágio operacional concreto desenvolvem habilidades de pensamento lógico e começam a compreender operações matemáticas de forma concreta. Neste sentido, a oficina proporcionou condições adequadas para que os alunos manipulassem materiais concretos, construindo a compreensão de adição e subtração de forma significativa. Além disso, Vygotsky (1998) destaca que a interação social e a mediação do professor são essenciais para que a criança supere desafios cognitivos dentro de sua Zona de Desenvolvimento Proximal, o que ocorreu durante a atividade em que os alunos colaboravam ou competiam nas duplas.

Atividade 06: Projeto “Matemática em Toda Parte”

O projeto realizado em **26 de maio de 2025** buscou aproximar os alunos do cotidiano das operações matemáticas. Por meio de uma mini vendinha/mercado, com balões, perguntas e tabuleiros, os alunos aplicaram conceitos de adição e subtração em situações práticas e contextualizadas.

Essa abordagem encontra respaldo na teoria das representações semióticas de Duval (2006), que enfatiza a importância de trabalhar múltiplas representações de um conceito matemático, como objetos concretos, representações gráficas e simbólicas, para promover a compreensão mais profunda do conteúdo. Ao aplicar a matemática em contextos lúdicos e cotidianos, os alunos puderam transitar entre diferentes formas de representação e internalizar os conceitos matemáticos de forma significativa (DUVAL, 2006).

Atividade 09: Gincana de Matemática

A gincana de matemática, realizada em **25 de junho de 2025**, envolveu quatro jogos, com a turma dividida em duas equipes:

1. Jogo de tabuleiro adaptado: corrida matemática em que a equipe que completasse o percurso somando corretamente os números vencia.



Matemático: adaptação do jogo da garrafa, em que os alunos giravam a garrafa e respondiam às operações de adição e subtração.

Balões com contas: balões amarrados aos pés dos participantes continham contas; a primeira equipe que estourasse o balão e respondesse corretamente à adição de três números vencia.

Amallinha da adição e subtração: preenchimento de uma amarelinha com papéis contendo somas e subtrações; a equipe que completasse corretamente no menor tempo foi a vencedora.

A gincana proporcionou **aprendizagem ativa e engajamento social**, conforme indicado por Vygotsky (1998), que ressalta a importância da mediação e do contexto social na construção do conhecimento. Além disso, Piaget (1977) reforça que atividades manipulativas e desafiadoras permitem que os alunos avancem no desenvolvimento do pensamento lógico. Ao integrar diversão, competição saudável e resolução de problemas, a gincana consolidou o aprendizado das operações matemáticas, promovendo percepção numérica, atenção, agilidade e estratégias de cálculo.

Em síntese, as atividades lúdicas implementadas neste estudo demonstraram ser eficazes para a construção do pensamento lógico, a compreensão de conceitos numéricos e a aplicação prática de adição e subtração, favorecendo a aprendizagem significativa em um ambiente de interação social e engajamento coletivo (PIAGET, 1977; VYGOTSKY, 1998; DUVAL, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que o uso de atividades lúdicas no Ensino Fundamental contribui significativamente para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da compreensão das operações matemáticas de adição e subtração. As oficinas, projetos e gincanas aplicadas possibilitaram aos alunos interagir com os conceitos matemáticos de maneira concreta, contextualizada e motivadora, promovendo não apenas a aprendizagem dos conteúdos, mas também a atenção, agilidade, colaboração e tomada de decisões estratégicas.

Observou-se que atividades que envolvem manipulação de materiais concretos, jogos e simulações do cotidiano, como a mini vendinha, ampliam o engajamento dos estudantes, facilitando a construção de significados e a internalização dos conceitos matemáticos, corroborando as ideias de Piaget (1977) sobre o desenvolvimento cognitivo na fase



X Encontro Nacional de Atividades
IX Seminário Nacional do PIBID

operacional concreta. A interação social, a mediação do professor e o desafio cognitivo proporcionado pelas atividades reforçam a teoria de Vygotsky (1998), que ressalta a importância da Zona de Desenvolvimento Proximal no processo de aprendizagem.

Além disso, a aplicação de múltiplas representações dos conceitos matemáticos, como sugerido por Duval (2006), demonstrou ser eficaz para que os alunos compreendessem as operações de forma mais profunda e flexível, transitando entre materiais concretos, representações gráficas e simbólicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Ensino Fundamental – Anos Iniciais e Finais. Brasília: MEC, 2018.

DUVAL, R. A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, Dordrecht, v. 61, n. 1-2, p. 103-131, 2006.

HUSSERL, E. **Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie.** The Hague: Nijhoff, 1973.

PIAGET, J. **A psicologia da criança.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1977.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda** In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2017. p. 2-25.

.

