



## JOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA EM TURMAS DO ENSINO MÉDIO COM DIFICULDADES EM MATEMÁTICA BÁSICA

Antonia Larissa Pereira de Brito<sup>1</sup>

Valdilene Costa Gomes<sup>2</sup>

Clayton Rogério da Silva dos Santos<sup>3</sup>

Orientador Dr. Prof. Eliana Ruth Silva Sousa<sup>4</sup>

### RESUMO

Este texto aborda o uso de materiais didáticos alternativos para trabalhar com turmas do Ensino Médio, para ajudar os alunos a recuperar conceitos bases da matemática que deveriam ter sido aprendidos ainda no Ensino Fundamental. Os alunos do Ensino Médio muitas das vezes se encontram com dificuldade em relação as quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão. Essas dificuldades podem ser causadas por diversos fatores, como esquecimentos, desestímulos nos estudos, falta de interesse pelo assunto, entre outros. Na perspectiva das metodologias ativas, para ajudar os alunos a desenvolver conceitos matemáticos básicos e superar essas dificuldades, selecionamos alguns materiais alternativos para serem utilizados em sala de aula, o uno matemático, o ábaco, o jogo ASMD e o origami. Ao introduzir esses elementos em sala de aula, os alunos têm a oportunidade de aprimorar suas habilidades nas quatro operações básicas da matemática, desenvolvendo o raciocínio rápido e alcançando um melhor entendimento da disciplina.

**Palavras-chave:** Jogos para o ensino; Operações matemáticas; Ensino Médio.

### INTRODUÇÃO

Esse artigo aborda as dificuldades dos alunos com as quatro operações matemáticas, pois observamos em sala de aula que é uma situação recorrente nas turmas que acompanhamos. As quatro operações - adição, subtração, multiplicação e divisão - são fundamentais para a construção do aprendizado da matemática, pois são utilizadas em todas as áreas da disciplina, desde álgebra até geometria. Essa realidade foi observada durante nosso estágio dentro do

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em matemática da Universidade do Estado do Pará- UEPA, [Antonia.lapbrito@aluno.ueoa.br](mailto:Antonia.lapbrito@aluno.ueoa.br)

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em matemática da Universidade do Estado do Pará- UEPA, [valdilene.gomes@aluno.uepa.br](mailto:valdilene.gomes@aluno.uepa.br)

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em matemática da Universidade do Estado do Pará- UEPA, [clayton.silvapli@gmail.com](mailto:clayton.silvapli@gmail.com)

<sup>4</sup> Professor orientador: Doutora, Universidade do Estado do Pará, [eliana@uepa.br](mailto:eliana@uepa.br)



subprojeto PIBID –Matemática Metodologias Ativas para o ensino de Matemática em contexto amazônico, no município de São Miguel do Guamá/PA. A continuidade dessa problemática pode resultar em lacunas em seu aprendizado, bem como em sua autoestima e confiança em relação à matemática.

A falta de conhecimento das operações básicas pode afetar significativamente o desempenho do aluno ao longo de toda a sua formação escolar e até mesmo na vida adulta. Além disso, pode dificultar o entendimento de conteúdos mais avançados, já que muitas vezes eles são baseados nos conceitos aprendidos nas operações básicas. É notório as dificuldades encontradas durante a observação dentro da sala de aula, pois para o educador buscar a realidade do aluno e fazer com que seja inserido no cotidiano da escola é um dos desafios na prática docente. Nesse cenário, o educador pode fazer o uso de metodologias ativas e oferecer estratégias e recursos para ajudar os alunos a compreender as operações básicas e a superar as dificuldades com a matemática de uma forma geral.

As metodologias ativas vêm ganhando cada vez mais espaço nas discussões sobre ensino e educação, é uma forma de inserir o aluno na vida estudantil, fazendo com que ele crie os objetivos de seus ensinamentos e se torne protagonista da sua aprendizagem. Inserir jogos no ensino é fazer com que eles tenham uma experiência diferenciada.

De acordo com Brasil (1998), ensinar com os jogos matemáticos na sala de aula é trazer exemplo do cotidiano do aluno, como ir ao mercado ou jogar dominó por exemplo. É muito importante a aplicação dos jogos matemáticos, pois eles trabalham o raciocínio lógico, a habilidade do pensamento rápido, conhecimento dos assuntos e diversão.

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes - enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório - necessárias para aprendizagem da Matemática (BRASIL, 1998, p. 47).

O uso de materiais alternativos faz com que o aluno desperte o interesse pela disciplina, trazendo assim uma nova perspectiva de ensino para a construção do saber do aluno. É importante lembrar que os jogos não substituem a aula expositiva, mas podem ser utilizados como recursos pedagógicos complementares, proporcionando uma experiência mais completa e divertida para os alunos. Nesse contexto, nossos objetivos são: identificar as principais dificuldades dos alunos na aprendizagem da matemática em sala de aula; diminuir suas

dificuldades nas quatro operações básicas, ensinando matemática por meio dos jogos; verificar o nível de aprendizado dos alunos e suas percepções após atividades.

Para que possa adentrar ao Ensino Médio, o aluno passa em média nove anos no Ensino Fundamental, as indicações curriculares nacionais informam que durante os anos iniciais são ensinados os assuntos de base para qualquer outra série, por exemplo, do 1º ano ao 5º ano do Ensino Fundamental se aprende todas as propriedades de somar, dividir, subtrair e multiplicar. Do 6º ano até o 9º ano eles começam a estudar outras operações, como radiciação e potenciação, equações.

Ao chegar no Ensino Médio, o aluno passa por uma revisão do que ele estudou nos anos em que passou no Ensino Fundamental. A realidade que observamos é que eles chegam no Ensino Médio com muitas pendências de aprendizado. Somar, dividir, multiplicar e subtrair são a base para se aprender matemática e ter o mínimo de atuação consciente como cidadão em diversas situações cotidianas.

Inserir jogos nas escolas faz despertar o interesse do aluno em aprender mais sobre determinado assunto, e para a disciplina de matemática não é diferente, com as dificuldades de muitos alunos nesta área, a utilização dos jogos matemáticos é uma boa opção para ensiná-los de forma divertida e significativa.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Como bolsistas do PIBID, iniciamos nosso estágio em uma escola estadual no município de São Miguel do Guamá, no qual tivemos oportunidade de observar e participar da rotina escolar nas turmas na qual acompanhávamos a professora Supervisora. Além do aprendizado sobre o contexto profissional docente, estávamos observando as problemáticas da realidade escolar, no que se refere ao ensino e aprendizagem da matemática, para que pudessemos intervir nessa realidade. Nossa ação foi por meio de um projeto de ensino, voltado para o problema dos alunos com as operações matemáticas básicas, no qual abordamos o uso de jogos para ajudar no aprendizado da disciplina.

Nesse sentido, nossas ações envolveram: anotações e observações dentro da sala de aula, diante das anotações foi percebido que os alunos ao resolver questões que envolve as quatro

operações cometem muitos erros, mesmo estando no Ensino Médio. Elaboração de projeto de ensino e por último a intervenção pedagógica.

Concordamos com a utilização de jogos e materiais alternativos, pois ajudam a desenvolver as habilidades de maneira lúdica e fogem do modelo tecnicista. Os materiais selecionados foram: Uno matemático, ábaco, origami e corrida das quatro operações (ASMD). O projeto foi aplicado em uma turma do 1º ano do turno da manhã. A professora supervisora disponibilizou duas de suas aulas no dia 12/09/2023 para aplicar e apresentar os materiais, a apresentação começou as 09:50 e terminou as 11:00 teve duração de uma hora e dez minutos. A apresentação foi dividida em seis partes, conforme exibido a seguir:

- 1) Introdução do projeto e objetivos;
- 2) Apresentação dos materiais;
- 3) Apresentação do uno matemático e o objetivo do jogo;
- 4) Apresentação do ábaco e demonstração das quatro operações usando-o;
- 5) Apresentação do jogo ASMD e ensinando os alunos a jogarem;
- 6) Apresentação do origami e demonstração de como se faz

Os materiais utilizados no projeto serão apresentados abaixo e com eles o objetivo de cada um;

### **Uno matemático**

Figura 1: imagem que ilustra o uno matemático.



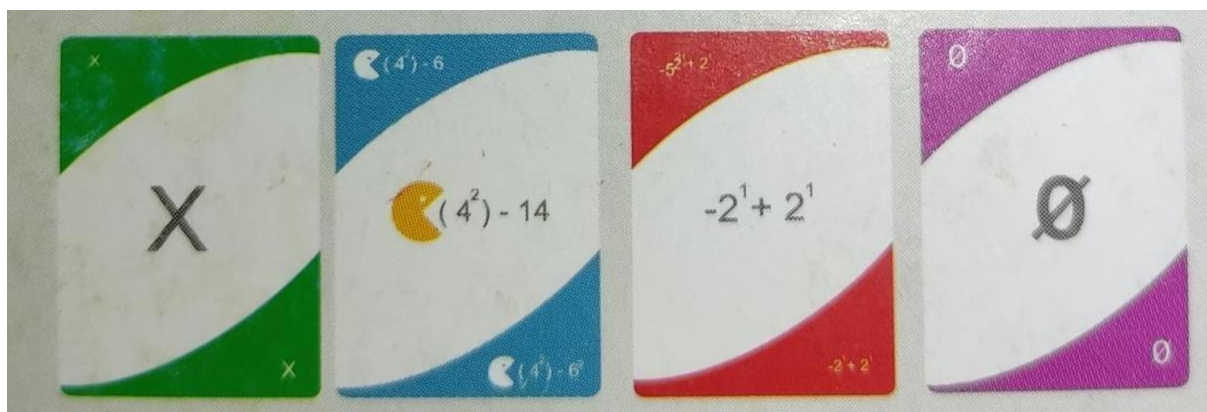
Fonte: imagem pertencente a autora – ano 2023

Uno matemático das quatro operações básicas. Esse jogo tem como objetivos de conhecimentos a multiplicação, divisão, subtração e subtração. Ele pode ser confeccionado pelos próprios professores ou alunos.

*Regras do jogo:* Cada jogador inicia com 7 cartas, ganha quem não estiver com nem uma carta na mão, ou seja, quem acabar com as cartas primeiro. Só poderá ser descartadas cartas das mesmas cores, com o mesmo número ou a carta coringa. Para saber qual carta numérica o jogador pode jogar ele precisará responder primeiro as expressões que está na carta, os jogadores que estão ao seu redor podem confirmar se a carta está certa correta para a quele problema, caso o jogador jogue a carta com a resposta errada ele pega a carta que jogou e pega mais uma do monte de cartas.

Este uno matemático não tem regras muito diferente do uno normal, que jogamos no dia a dia, a diferença entre os jogos praticamente são as suas cartas, vejamos abaixo algumas de suas cartas e a sua função no jogo.

Figura 2: a imagem abaixo representa algumas cartas do uno matemático.



Fonte: imagem pertencente a autora – ano 2023

*Ábaco:* O ábaco é um antigo instrumento de cálculo, que segundo muitos historiadores foi inventado na Mesopotâmia, pelo menos em sua forma primitiva e depois os chineses e romanos o aperfeiçoaram. O ábaco foi a primeira calculadora usada pelo homem, a calculadora tem sido utilizada em países orientais e asiáticos desde 1200 A.C, para realizar cálculos aritméticos; incluindo as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão e cálculo de raiz.

Figura 3: ilustração do ábaco aberto



Fonte: imagem pertencente a autora – ano 2023

Em cada hastes suporta até 9 bolinhas, quando chega a dez passa para o próximo se transformando em dezena, centena ou unidade de milhar dependente do número ou expressão que está sendo representada.

O ábaco gera benefícios nas seguintes habilidades mentais: habilidades visuoespaciais, função executiva, memória recente e memória de conhecimentos. A criança compreende de forma mais rápida e efetiva o sistema numérico de base 10 e as operações básicas, é muito utilizado por jovens e adultos porque estimula o raciocínio lógico, a concentração e atua como um reforço da memória, enquanto o praticante faz as contas de cabeça.

*Corrida matemática (ASMD):* Este jogo trabalha o raciocínio lógico do aluno e faz com que ele desenvolva a capacidade de pensar rápido para resolver as questões necessárias. Figura 4: ilustração do jogo ASMD



fonte: imagem pertencente a autora – ano 2023

Cada jogador irá jogar os 3 dados na sua vez; após obter o resultado nos dados, será necessário realizar uma conta utilizando as operações matemáticas (pode ser duas operações diferentes ou iguais), se acertar, coloca a tampinha no número da conta desejada; se errar, não acontece nada e é a vez do próximo e se não souber passa a vez.

*Origami:* Origami é a arte da dobradura de papel. A palavra é oriunda do japonês “ori”, que significa “dobrar”, e “kami”, que significa “papel”. A arte milenar consiste na criação de objetos e formas a partir de um pedaço de papel quadrado, sem cortá-lo, onde as faces podem ser de cores diferentes.

No uso moderno, a palavra "origami" é usada como um termo inclusivo para todas as práticas de dobradura, independentemente de sua cultura de origem. O objetivo é transformar uma folha de papel quadrada plana em uma escultura acabada por meio de técnicas de dobra e escultura. No projeto foram feitos os origamis avião de papel e copo. O origami ajuda a melhorar a atenção e estimula a imaginação. Explorar conceitos de geometria e simetria através da manipulação do papel. Estimular a paciência e a perseverança na resolução de desafios matemáticos relacionados ao origami.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Os jogos são uma grande ferramenta que pode levar o aluno a ficar mais interessado e engajado nas atividades. O comportamento do aluno diante dos jogos diz muito sobre as aprendizagens e isso ajuda o professor a identificar se a atividade está melhorando as suas habilidades.

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competências. (SILVEIRA, 1998, p. 02)

Segundo Piaget (1978), a atividade direta do aluno sobre os objetos do conhecimento é o que ocasiona aprendizagem, o jogo assume a característica de motivadores da aprendizagem. Ao ser colocado diante de situações de brincadeira, o aluno compreende a estrutura lógica do

jogo. O aluno tem o poder de relacionar a sua realidade com o que está sendo utilizado como jogo e esses jogos fazem o seu cognitivo despertar. E a utilização desses materiais alternativos são justamente para que esse aluno desperte interesse em aprender matemática, transformando o difícil em algo fácil e prazeroso de se aprender.

O conhecimento é elaborado com base na perspectiva da criança sobre os objetos, assimilando, portanto, noções de número, massa, volume, área, comprimento, classe, ordem, tempo, velocidade e peso. Piaget (1973), esse autor usava o termo jogo para descrever a ação de brincar. Para Piaget, o jogo era visto como algo da infância e do mundo da criança, independentemente do grau de inteligência.

Para entender mais sobre a aprendizagem dos adolescentes Piaget dividiu a infância em quatro períodos, assim podemos compreender a evolução do desenvolvimento cognitivo e o desenvolvimento da aprendizagem. Vejamos abaixo os quatro períodos:

Para Piaget (1999):

1. É chamado de período sensório-motor que é de 0 a 2 anos: ainda que a capacidade de cognição seja limitada, nesse momento, a criança começa a perceber o mundo ao seu redor dando início ao reconhecimento de objetos.
2. Período pré-operacional que é de 2 a 7 anos: Com o desenvolvimento da fala, a criança começa a nomear os objetos que a rodeiam ao mesmo tempo em que passa a ter uma capacidade mental de lembrar deles e o raciocínio começa também a ser desenvolvido, embora esteja em sua fase inicial.
3. Este é o período operacional concreto que é de 7 a 11 anos aonde o desenvolvimento vai do pensamento pré-lógico para as soluções lógicas de problemas concretos.
4. E por último o período de formações formais que é de 11 a 15 anos: Já na adolescência, o raciocínio lógico se desenvolve e o indivíduo já começa a pensar por si só, ao mesmo tempo em que tem a capacidade de criar teorias e refletir sobre as possibilidades do mundo.

Nas suas obras o autor supracitado sempre reforça que é na fase infantil que se aprende e desenvolve o seu cognitivo e seus estudos foi dividido em fases como podemos ver acima.



Da primeira até a terceira fase podemos notar que a criança ainda está percebendo o mundo a sua volta, aprendendo os nomes, as cores, as brincadeiras e tudo de mais interessante que existe ao seu redor. Nas primeiras fases as crianças aprendem tudo, porém, na última fase que é chamada de “período de formações formais” a criança passa a ser adolescente e os pensamentos ficam todos acelerados.

A escola é o ambiente de ensino que muitos alunos acham tedioso, com o adicional da disciplina Matemática fica um misto de tédio e dificuldade, os alunos precisam de algo que mostre para eles o contrário do tédio, mostrar que na disciplina de matemática ou em qualquer outra disciplina pode-se usar metodologias de ensino.

“Brincar é construir memórias e são essas memórias que fazem a criança desenvolver o seu raciocínio e, é brincando que se aprende” Piaget (1971, p. 67). Piaget vem reforçar essas ideias. Em uma de suas citações ele diz que “A brincadeira é o trabalho da criança” nesta frase podemos identificar que Piaget diz que o jogo se constitui em expressão e condição para o desenvolvimento infantil, já que as crianças quando jogam assimilam e podem transformar a realidade.

## **RESULTADOS**

No primeiro dia de aplicação do projeto foi trabalho em sala de aula com o ábaco, corrida ASMD e o origami. Os alunos despertaram interesse nas atividades e foram participativos. A apresentação do ábaco foi bem divertida e os alunos o manusearam, fizeram contas de multiplicação, adição e subtração. Muitos falaram que não conheciam o ábaco e que aquela seria a primeira vez que viam a calculadora, no primeiro momento não conseguiam fazer as operações no ábaco, mas com as explicações e demonstrações os alunos começaram a despertar o interesse em manusear a calculadora.

A corrida ASMD foi bastante divertida, os alunos participaram, foram no quadro escrever, alguns conseguiram fazer o cálculo mentalmente e rápido, já outros precisaram de auxílio para poder fazer o cálculo. Ao todo foram mais de três rodadas de jogo com eles e na última jogada eles já estavam bem rápidos na resposta.

O origami não foi algo diferente para eles, pois alguns na sala já sabiam fazer algumas dobraduras, porém, não sabiam que eram origami, muitos não tinham paciência de dobrar o papel, mas no final queriam mostrar os origamis que sabiam fazer.

Figura 5: nesta imagem pode-se observar os alunos participando do jogo ASMD, onde eles estão tentando resolver uma operação para chegar ao resultado pedido no jogo.

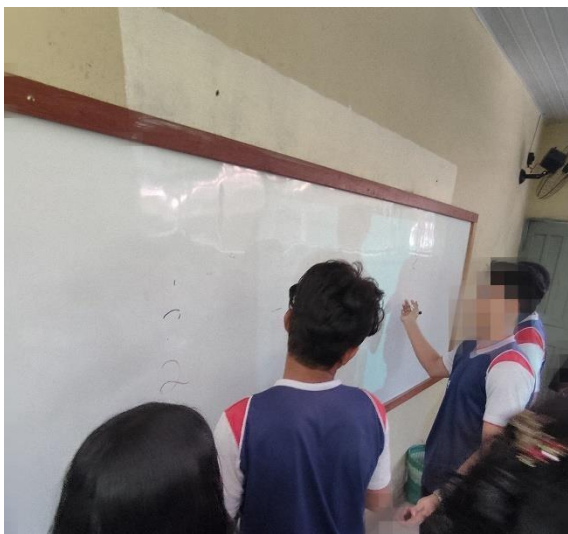


Figura 6: alguns alunos fazendo o uso do ábaco para representar um número e realizando operações básicas.



Figura 7: foto dos alunos que compõem a turma.



## CONCLUSÃO

A utilização de materiais alternativos na aprendizagem da matemática, especificamente por meio de jogos, tem se mostrado uma estratégia eficaz para auxiliar alunos com dificuldades nas quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). Estes jogos oferecem uma abordagem lúdica e interativa, promovendo a compreensão dos conceitos matemáticos de forma mais envolvente e prazerosa.

Os materiais alternativos, como jogo ASMD, uno matemático e outros recursos didáticos, proporcionam um ambiente estimulante para o aluno, permitindo que os alunos experimentem a matemática de maneira concreta, visual e divertida. Essa abordagem facilita a compreensão dos conceitos básicos e ajuda a superar as barreiras que alguns estudantes enfrentam ao lidar com números e operações.

Além disso, os jogos oferecem oportunidades para a prática repetida das operações matemáticas, o que reforça a aprendizagem e melhora a habilidade dos alunos. A competição saudável e o aspecto desafiador dos jogos também motivam os estudantes a se envolverem ativamente no processo de aprendizagem, desenvolvendo habilidades matemáticas essenciais, como o raciocínio lógico, a estratégia, a tomada de decisões e o cálculo mental.

Portanto, a implementação de jogos e materiais alternativos na educação matemática é uma abordagem valiosa para auxiliar alunos com dificuldades nas quatro operações, proporcionando um ambiente dinâmico e eficaz para o desenvolvimento do entendimento matemático e o aprimoramento das habilidades necessárias para enfrentar os desafios acadêmicos relacionados à matemática.

## REFERÊNCIAS

**A importância dos jogos e das brincadeiras na Educação Infantil.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 11, Vol. 18, pp. 101-114. Novembro de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/aimportancia>

Eduque e Transforme. Título: JOGO DA ADIÇÃO, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO – ASMD, phardal, ano: 17 de novembro de 2016. Disponível em: (link: <https://eduqueetransforme.blogspot.com/2016/11/jogo-da-adicao-subtracao-multiplicacao.html>).

Acesso em: (data). <https://matematicativa.com.br/jogos/>

Matemática com vida. Título: Adição e Subtração com Ábaco Aberto. joselane Rodrigues Santana de Abreu, ano: 23 de jan. de 2020. Disponível em: (link: <https://matematicacomvida.uff.br/2020/01/23/adicao-e-subtracao-com-abaco-aberto/>).

Referencial curricular nacional para a educação infantil / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998, Link de acesso: [portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf)

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C Jogos educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação, 1998.

www.editorarealize.com.br. Título: FASES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO SEGUNDO JEAN PIAGET. JK Schirmann, ano: 2019. Disponível em: (link:[TRABALHO\\_EV127\\_MD1\\_SA9\\_ID4743\\_27092019225225.pdf](http://TRABALHO_EV127_MD1_SA9_ID4743_27092019225225.pdf) (editorarealize.com.br)). Acesso em: (data).