



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**LUCAS BESERRA NEVES**

**JOGOS COM AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS A AUXILIAR A EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2023**

**LUCAS BESERRA NEVES**

**JOGOS COM AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS A AUXILIAR A EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado ao Curso de Licenciatura em  
Matemática da Universidade Estadual da Paraíba  
como requisito para obtenção do título  
Licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Abigail Fregni Lins  
(Bibi Lins)

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

N518j Neves, Lucas Beserra.

Jogos com as quatro operações básicas a auxiliar a educação matemática [manuscrito] / Lucas Beserra Neves. - 2023.

28 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Abigail Fregni Lins, Coordenação do Curso de Matemática - CCT. "

1. Jogos. 2. Ensino lúdico. 3. Ensino da matemática. I.

Título

21. ed. CDD 510

**LUCAS BESERRA NEVES**

**JOGOS COM AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS A AUXILIAR A  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado ao Curso de Licenciatura em  
Matemática da Universidade Estadual da Paraíba  
como requisito para obtenção do título  
Licenciado em Matemática.

Aprovado em 14/09/2023

Banca Examinadora



**Profa. Dra. Abigail Fregni Lins (orientadora)**

Universidade Estadual da Paraíba *Campus* Campina Grande- UEPB



**Prof. Drn. Jair Dias de Abreu (avaliador)**

Universidade Estadual da Paraíba *Campus* Campina Grande- UEPB



**Profa. Ms. Adrielly Soraya Gonçalves Rodrigues (avaliadora)**

Colégio Meta — Campina Grande

EEEFM Antônio Guedes de Andrade — Campina Grande

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2023**

*Dedico este trabalho à minha esposa, Kiara, que me dá força para vencer a cada dia. À minha mãe, Maria de Fátima, por sua dedicação e pela demonstração de amor e afeto. Ao meu pai, Carlos Alberto, pela inspiração de honestidade. Sou grato a Deus pela vida de cada um, e por estarem presentes, me auxiliando nesse momento tão especial da realização desse sonho.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pois me deu saúde, coragem e vem me capacitando e iluminando em todas as circunstâncias.

À minha orientadora, Dra. Abigail Fregni Lins, pelo acolhimento, suporte, e compreensão na minha orientação de trabalho de conclusão de curso. E aos membros da banca pelas valiosas contribuições.

À minha esposa, Kiara Kelly, por todo incentivo, cuidado, paciência e que sempre me incentivou a me dedicar todo esse tempo.

Agradeço aos meus pais, Maria de Fátima Beserra Neves e Carlos Alberto Neves, que me educaram e me deram todo apoio preciso durante essa longa jornada acadêmica.

Aos professores que não mediram esforços para nos ensinar e que deles obtive a base para a minha formação profissional. A todos os coordenadores e funcionários da UEPB.

Enfim, aos meus colegas de Curso, Albanita Leal, Alisson Apolinário, Anielly Sonaly, Samara Frutuoso, que me ensinaram que precisar do outro é trivial e que tornaram o fardo dessa caminhada mais leve e branda.

*Tudo tem seu tempo determinado, e há tempo  
para todo propósito debaixo do céu.*

Eclesiastes 3:1

## RESUMO

BESERRA, Lucas Neves de. **JOGOS COM AS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS A AUXILIAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, 30f, 2023.

O presente trabalho teve como objetivo abordar a utilização de jogos, em especial o Jogo da Memória MatMemória Animal e o Jogo Bingo Matemático, como auxílio na educação matemática do Ensino Fundamental. Nos Jogos em questão é possível trabalhar com clareza as quatro operações matemáticas básicas, isto é, adição, subtração, multiplicação e divisão. Com isso, sugerimos duas propostas didáticas aos professores de Matemática, a serem trabalhadas em sala de aula, utilizando os mesmos. Sabemos das dificuldades que existem em relação à Matemática. Por isso, apresentamos algumas visões de autores sobre o uso de jogos na educação matemática, de como o lúdico é importante em sala de aula, as contribuições que os jogos oferecem aos alunos, transformando as aulas de Matemática mais atraentes e proveitosas, permitindo assim que a ludicidade favoreça no auxílio, tanto para o professor como para o aluno, no processo de ensino aprendizagem.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Jogos; Ensino lúdico; Quatro Operações Básicas; Ensino Fundamental.

## ABSTRACT

BESERRA, Lucas Neves de. **GAMES WITH THE FOUR BASIC OPERATIONS TO HELP MATHEMATICAL EDUCATION.** Course Completion Work (Degree in Mathematics) – State University of Paraíba – UEPB, Campina Grande, 30p, 2023.

The present work aimed to address the use of games, especially the MatMemória Animal Memory Game and the Mathematical Bingo Game, as an aid in mathematics education in of Elementary School. In the Games in question it is possible to clearly work on the four basic mathematical operations, that is, addition, subtraction, multiplication and division. With this, we suggest two didactical proposals for Mathematics teachers, to be worked on in the classroom, using them. We know the difficulties that exist in relation to Mathematics. Therefore, we present some authors' views on the use of games in mathematics education, how fun is important in the classroom, the contributions that games offer to students, transforming Mathematics classes more attractive and beneficial, thus allowing Playfulness helps in helping both the teacher and the student in the teaching-learning process.

**Keywords:** Mathematics Education; Games; Playful teaching; Four Basic Operations; Elementary Education.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1: Divisão.....	17
Tabela 2: Multiplicação.....	18
Figura 1: Algumas das cartelas do bingo.....	22
Figura 2: Operações a serem sorteadas do bingo.....	23
Figura 3: Cartela do bingo.....	23
Figura 4: Cartela do bingo completada.....	24
Figura 5: Cartas do Jogo MatMemória Animal.....	25
Figura 6: Cartas do jogo viradas.....	25
Figura 7: Pares encontrados.....	26
Figura 8: Pares encontrados em outra tentativa.....	26
Figura 9: Jogadores com seus pares na mesa.....	27
Figura 10: Contagem de pares para eleger o ganhador.....	27

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CCT - Centro de Ciências e Tecnologia

CRDA - Centro de Referência em Distúrbios de Aprendizagem

UEPB - Universidade Estadual da Paraíba

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEF - Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

RJ - Rio de Janeiro

AL - Alagoas

PB - Paraíba

PE - Pernambuco

LaPp – Laboratório de Psicopedagogia da USP – SP

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. OPERAÇÕES MATEMÁTICAS .....</b>	<b>13</b>
2.1 ASPECTO HISTÓRICO. ....	13
2.2 SOBRE OS PCN E A BNCC .....	14
2.3 DEFINIÇÃO DE ADIÇÃO .....	15
2.4 DEFINIÇÃO DE SUBTRAÇÃO .....	15
2.5 DEFINIÇÃO DE DIVISÃO .....	16
2.6 DEFINIÇÃO DE MULTIPLICAÇÃO .....	17
<b>3. UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA .....</b>	<b>18</b>
<b>4. PROPOSTAS DIDÁTICAS.....</b>	<b>21</b>
4.1 JOGO DO BINGO MATEMÁTICO .....	21
4.2 JOGO DO MATMEMÓRIA ANIMAL .....	23
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>

## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO

A Matemática representa em minha vida algo que me fascinava, fazendo com que meus olhos brilhassem mais a cada aula. Foi durante o Ensino Fundamental que a curiosidade em querer conhecer e aprender mais sobre a disciplina foi despertada. Acredito que parte desse interesse se desenrolou em detrimento de um excelente professor de Matemática no meu Ensino Fundamental II, Prof. Antônio Tito, que me fez ter uma visão mais profunda pela disciplina por sua maneira de ensino clara e concisa.

Após a conclusão do meu Ensino Médio, o sonho de cursar Matemática foi deixado um pouco de lado para tentar buscar outro sonho que tinha desde criança, ser jogador de futebol. Para isso, pausei meus estudos e rodei pelo Brasil em busca do que mais queria. Jogos pelos estados do RJ, PE, PI, AL, até que no ano de 2016, após mais uma final de temporada volto pra casa, e com isso consigo um trabalho em minha cidade.

Em 2018 pensei novamente em voltar aos estudos e fiz a prova do Enem. Por conta dos anos que joguei futebol, tentei usar minha nota para ingressar no curso de Educação Física, por ser algo mais próximo à minha realidade com o futebol, porém a nota que obtive no Enem não foi suficiente para ingressar no curso.

Posteriormente, direcionei meus esforços a outro sonho nunca esquecido, cursar Matemática. A primeira chamada foi frustrante por não ter sido selecionado, mesmo assim não consegui desgrudar os olhos do celular, esperando as chamadas seguintes. Foi durante a segunda chamada que meu nome foi selecionado, transformando-se em um dos momentos mais significativos da minha vida, partilhando a novidade com as pessoas que mais torceram e me incentivaram, meus pais e minha namorada.

O ingresso na Universidade trouxe algumas dificuldades de adaptação devido aos anos longe dos estudos. Apesar disso, em pouco tempo consegui me ajustar à dinâmica de estudos, somando parcerias com os colegas de sala, os quais se tornaram vínculos fundamentais de incentivo mútuo, através de grupos de estudos, prestando auxílio nas disciplinas difíceis.

Hoje, olhando para trás consigo enxergar que apesar de toda dificuldade, cada esforço valeu a pena. Todos os dias que saía do trabalho e vinha direto para Universidade sem descansar, os cochilos em meio à aula, nunca conseguiram me abater e desistir de correr atrás de algo melhor para mim.

Ao longo dos anos como aluno, desde o Ensino Fundamental II ao Ensino Médio, percebi nos colegas uma grande dificuldade na resolução das quatro operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão). Por conta disso, nessa fase final, etapa tão importante para mim em que concluo a graduação, resgato minha história a fim de exercer uma contribuição positiva no aprendizado dos alunos, mediante a realização do meu TCC, tendo como tema o uso de jogos a auxiliar o aprendizado das quatro operações matemáticas.

A pergunta que norteou o trabalho foi *A utilização de jogos nas quatro operações matemáticas em sala de aula pode auxiliar no desenvolvimento do aluno?*

Com isso, nosso TCC compõe-se de 5 capítulos. No Capítulo 2 dissertamos sobre a história e a definição das quatro operações matemáticas. No Capítulo 3 abordamos sobre a utilização de jogos na educação matemática. Já o Capítulo 4 sugerimos duas propostas didáticas com o uso de jogos na sala de aula. Por fim, no Capítulo 5 trazemos nossas considerações finais.

## CAPÍTULO 2

### OPERAÇÕES MATEMÁTICAS

Neste capítulo, de seis seções, abordamos o aspecto histórico das quatro operações matemáticas, o que ressalta os PCN e a BNCC sobre o tema e as definições das quatro operações.

#### 2.1 ASPECTO HISTÓRICO

As operações matemáticas são utilizadas para resolução de equações matemáticas. De maneira sucinta, têm-se a adição, subtração, divisão e multiplicação, que apesar de conter um raciocínio simples são de suma importância, pois dessa forma podemos realizar e resolver qualquer cálculo matemático.

Segundo [EVES, 2004], o aparecimento das primeiras formas de sociedade deu-se às margens de grandes rios, como o Tigre e o Eufrates situados na Ásia e o Nilo na África, em certas áreas do oriente antigo originou-se a matemática primitiva como uma ciência prática que vinha contribuir para atividades ligadas à agricultura, a engenharia e as práticas mercantis.

É difícil escolher por onde tudo começou, mais muitos falam que a história dos números veio da necessidade que os pastores na Mesopotâmia tinham para poder contar seus rebanhos. Com isso, eles utilizavam pedras para poder associar a cada animal. Em seguida, associaram marcas escritas em argila para facilitar suas contagens, com essas marcas se dava início a origem dos números.

As civilizações com escritas mais conhecidas antigamente era a dos Mesopotâmios e a do antigo Egito. No final do quarto milênio a.E.C., os egípcios registravam lugares, nomes de pessoas, quantidades e provavelmente teria algum contato entre as duas culturas. Quando a Matemática começou a ser associada ao antigo Egito, estava associada às necessidades administrativas, como registro de bens e quantificações, que levaram os administradores egípcios a desenvolverem e aperfeiçoarem o sistema de medidas. Nesse período as escritas tinham dois formatos: hieroglífico e hierático. O hieroglífico era utilizado em esculturas em pedras. Já o hierático era uma forma de escrita empregadas em papiros e vasos relacionadas em funções diárias, como em cartas, literatura e documentos administrativos. A necessidade impulsionou até hoje a necessidade no desenvolvimento matemático.

Os primeiros símbolos matemáticos de mais (+) e de menos (-) aparecem na escrita no ano de 1489 em um livro publicado por um senhor chamado Johannes Widmann. Mais tarde,

no ano de 1631, surgiu o sinal de (x) multiplicação. O sinal da operação de divisão (:) foi o último a aparecer, surgiu no ano de 1633 na publicação de um livro de um senhor chamado Johnson. (BEZERRA, 2013).

## 2.2 SOBRE OS PCN E A BNCC

A Matemática, pelo viés da BNCC, não é só um manual de números, operações e formas geométricas, é também, um jogo, uma linguagem, uma forma de ver e modelar realidades, uma estrutura de pensamento, um exercício criativo e um campo de desenvolvimento de múltiplas habilidades. (BLANCO, 2017).

Uma de suas habilidades, (EF04MA03), compreende as ideias associadas a adição e subtração, entender a estrutura dos algoritmos para efetuar tais cálculos e usar, sempre que necessário.

Como também as habilidades (EF04MA06), resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos e a habilidade (EF04MA07), que preconiza duas ideias associadas a operação divisão: a de divisão equitativa e a de medida.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, BRASIL, 1998), os jogos matemáticos são apontados como estratégia de aprendizagem, a qual desperta a curiosidade, o pensamento crítico, a criatividade, além da autonomia e do desenvolvimento dos aspectos cognitivos. As orientações dos PCN posicionam a importância dos jogos em sala de aula como recurso, afirmando que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (BRASIL, 1998, p. 47).

De modo que nesse percurso educativo os alunos deem saltos de qualidade no pensamento. Ainda, os PCN asseguram:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problemas que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p. 46).

### 2.3 DEFINIÇÃO DE ADIÇÃO

Uma das quatro operações fundamentais da Aritmética é a adição, os gregos antigos expressavam a adição muitas vezes com o símbolo “/”, os hindus normalmente não usavam símbolos para a adição, já o matemático francês Chuquet e o italiano Pacioli no século XV usaram o “p” para a adição. A pessoa responsável por ter usado o sinal + que era uma abreviação da palavra “et”, que significa “e” em latim foi o astrônomo Nicole d’Oresme (autor do Livro do Céu e do Mundo). (LÍVIO, 2013).

A adição compõe-se em juntar dois ou mais números naturais. Os números somados são chamados de parcelas, gerando um único número, denominado resultado.

Popularmente a adição é conhecida como soma. O ato de somar algo ocorre frequentemente no nosso cotidiano, desde a contagem de dinheiro na compra de algo, resoluções de problemas, entre outros. O operador aritmético da adição é o sinal (+). Um exemplo de soma:

$$3 \text{ (parcela)} + 5 \text{ (parcela)} = 8 \text{ (total)}$$

Os números 3 e 5 do exemplo acima são chamados de parcelas e o número 8 é chamado de resultado (total).

### 2.4 DEFINIÇÃO DE SUBTRAÇÃO

A subtração é das operações da Aritmética, O sinal de – originalmente era menos clara, tendo algumas especulações dos hieróglifos e da gramática de Alexandria até um símbolo de barra em que os comerciantes usavam para separar a tara de peso total das mercadorias. Em um manuscrito Alemão de 1481 apareceu o primeiro símbolo algébrico de -, que foi encontrado em uma livraria de Dresden. (LÍVIO, 2013).

A subtração consiste em diminuir um ou mais números, havendo outro número como resultado. O sinal que é utilizado na operação de subtração é o *signal de menos* (-). Essa operação

tem os seguintes elementos: minuendo e subtraendo, e a diferença, ou resto, como resultado.

Um exemplo:

$$6 \text{ (minuendo)} - 2 \text{ (subtraendo)} = 4 \text{ (diferença ou resto)}$$

O número 6 é o minuendo, o 2 é o subtraendo e o 4 a diferença, ou resto. Seu modo de leitura deve ser da seguinte forma: Quanto teríamos de 6 se tirássemos 2? O resultado é o resto, ou seja, o resultado após o que tiramos. A diferença, ou resto, será 4.

## 2.5 DEFINIÇÃO DE DIVISÃO

Conhecida como a quarta operação fundamental da Aritmética e a inversa da multiplicação, o significado da divisão é repartir quantidades em partes iguais. Segundo Smith (1953, p.129), essa operação consistia em encontrar a quantidade de vezes que o divisor está contido no dividendo.

Uma das formas mais antigas dos egípcios era de usar uma tabela com duas colunas para o processo de duplicação e mediação. Na primeira coluna era colocado duplicações, começando do 1. Na coluna seguinte duplicações do divisor, não tendo necessidade de ultrapassar o dividendo. Esse processo era da seguinte maneira: seja dividir 66 por 6:

**Tabela 1:** Divisão

<b>COLUNA 1</b>	<b>COLUNA 2</b>
1	6
2	12
4	24
8	48

Fonte: do autor

Verifiquemos que na primeira coluna duplicamos a partir do 1. Já na segunda coluna a duplicação é a partir do divisor 6 até o 48, pois o próximo número seria 96, que é maior que 66 (o número que queremos dividir), e não seria necessário. Para identificarmos o resultado, somamos os correspondentes da segunda coluna 6, 12 e 48. Desse modo, descobrimos o resultado da soma sobre a primeira coluna,  $1 + 2 + 8 = 11$ .

Assim a divisão de  $66 : 6 = 11$ .

“O processo egípcio de divisão não só elimina a necessidade de aprender uma tábua de multiplicação, como também, como também se amolda tanto ao ábaco que perdurou enquanto esse instrumento esteve em uso e mesmo depois” (EVES, 1997, p.73).

## 2.6 DEFINIÇÃO DE MULTIPLICAÇÃO

Na Matemática, a multiplicação é feita pela soma duplicadamente um determinado número até que chegue na sua solução. O símbolo representante da multiplicação pode ser usado tanto o ‘\*’, ‘x’ ou ‘.’ (ponto). Em uma operação matemática de multiplicação, cada número da operação é chamado de fatores, multiplicador e multiplicando. O resultado da multiplicação dos dois fatores é denominado de produto.

A definição da multiplicação é de grande importância na construção de um raciocínio de aprendizagem para o aluno. Segundo D’Augustine (1976, p. 94), “assim é importante que o professor construa uma fundamentação sólida sobre o significado da multiplicação, para que o aluno possa entender outros processos e outros conceitos”. Por outra percepção, os PCN descrevem que: “uma abordagem frequente no trabalho com a multiplicação é o estabelecimento de uma relação entre ela e a adição: nesse caso a multiplicação é apresentada como uma adição de parcelas iguais” (BRASIL, PCN 1ª à 4ª série, p. 109, 1998).

A multiplicação, em seu fato histórico, pouco se sabe de como ela foi criada. Os relatos mostram que os egípcios realizavam a duplicação de seus valores até chegar no seu resultado, usando uma tabela de duas colunas. Esse processo era da seguinte maneira: Multiplicamos 15 por 32, assim escolhemos o 32 para ser duplicado:

**Tabela 2:** Multiplicação

COLUNA 1	COLUNA 2
1	/32
2	/64
4	/128
8	/256

Fonte: do autor

Como se vê, o objetivo era saber o resultado de  $15 \times 32$ . Pelo método da duplicação, aplicado pelos egípcios (figura acima), observa-se que na primeira coluna colocou-se os primeiros fatores e suas duplicações, não podendo ultrapassar o número 15. Por esse motivo paramos no 8, dado que o dobro de 8 é 16. Notamos que somando os fatores  $1 + 2 + 4 + 8 = 15$ . Para identificarmos o resultado da multiplicação, somamos os números equivalentes na segunda coluna, assim dando o resultado da operação, isto é,  $32 + 64 + 128 + 256 = 480$ . Teremos que a multiplicação de  $15 \times 32 = 480$ .

## CAPÍTULO 3

### UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Segundo uma metodologia de ensino pautada em direcionamentos baseados nas informações dos conteúdos transmitidos pelos professores, agente ativo, e absorção do conhecimento pelos alunos, agente passivo, não havendo uma participação mútua no processo de ensino, gerando falta de interesse e conseqüentemente um aprendizado enviesado, o qual se pauta na memorização do conteúdo, a utilização de jogos didáticos servem para ilustrar a aproximação entre as atividades lúdicas e os conteúdos matemáticos. O lúdico no ensino da matemática além de dinâmico faz com que os alunos sintam prazer em aprender, permitindo que as crianças participem ativamente das aulas (PASSOS, 2019).

Em contraponto a memorização não leva ao aprimoramento cognitivo, apresentando uma forma superficial que não resulta na aquisição de conhecimento. Dessa forma, se o conteúdo exposto não representar relevância para o aluno, o aprendizado é enviesado, não agregando significado e conseqüentemente não assimilando conhecimento em longo prazo. O professor ao conseguir definir conceitos, discorrer sobre eles ou mesmo resolver problemas complexos, precisa fazer com que tudo isso se transforme ao propor o mesmo processo aos seus alunos, de que a aprendizagem seja realmente significativa (SANT'ANNA e NASCIMENTO, 2011).

A motivação inerente aos jogos e brincadeiras é utilizada em direção à resolução de atividades matemáticas, estabelecendo possíveis relações com elementos presentes. Portanto, o lúdico exige não só dos alunos, mas também dos professores em desenvolver habilidades e competências para o ensino do conteúdo aos alunos, desmitificando as ideias pré-concebidas negativamente e tornando as aulas mais atrativas e interessantes, se tornando uma opção menos passiva de aprendizado.

Para muitos, o brincar é sinônimo de diversão. No entanto, por intermédio da atividade lúdica ocorre a exploração das funções cognitivas, as quais provocam estímulos pelo ato de brincar, constituindo uma forma de aprender. Os fatores ambientais em que o aluno está inserido, neste caso a sala de aula, é considerada uma condição em que estabelece uma influência significativa no modo de aprendizado. Ou seja, o lúdico permite um modo de ensino e aprendizado dinâmico com a participação de todos os sujeitos envolvidos no processo, professores e alunos. Segundo Vygotsky (1998, *apud* SANTOS, 2017, p. 36):

O papel de brincar na constituição do pensamento infantil, ele afirma que a criança aprende brincando e jogando, brincar é uma importante forma de comunicação, nestas brincadeiras são usados em forma de brincadeiras, os sentidos, os símbolos, é por meio deste ato que a criança pode reproduzir o seu cotidiano, num mundo de fantasia e imaginação. O ato de brincar possibilita o processo de aprendizagem da criança, pois facilita a construção da reflexão, da autonomia e da criatividade, da cognição, estabelecendo, desta forma, uma relação estreita entre jogo e aprendizagem.

Desde os primórdios até os dias atuais, o ato de brincar é utilizado pelas famílias e redes de apoio como modo de desenvolver as habilidades da criança, como andar, comer ou falar.

Mesmo sem um conhecimento propriamente dito sobre o assunto, as brincadeiras se tornaram instrumentos de aprendizagem, por meio do qual as crianças adquirem conhecimento pelo cuidado familiar, se estendendo a outros âmbitos como o escolar. O uso do lúdico no ensino da Matemática, embora tão utilizado em todas as épocas, perpassando por vários sistemas, ficou fortalecido com os estudos e pesquisas das áreas das ciências humanas que tratam do desenvolvimento cognitivo da criança (SANT'ANNA e NASCIMENTO, 2011). Áreas como a Psicologia, Pedagogia e Sociologia se destacam como campos que estudam como o lúdico influencia no aprendizado de crianças.

Segundo Grandó (2000, p. 16), os jogos matemáticos é um recurso bastante amplo para os educadores no ensino aprendizagem da Matemática. Efetivamente grandes pesquisadores pedagógicos vêm usando jogos como forma de diagnósticos e intervenções psicopedagógicas. Um dos desenvolvedores desses trabalhos de pesquisa é o LaPp – Laboratório de Psicopedagogia da USP – SP. Em uma de suas publicações, os pesquisadores declaram a importância dos jogos em sala de aula para a psicopedagogia, em suas diversas áreas de conhecimento, afirmando que:

Quanto ao aspecto psicológico, o jogo de regras contribui, para o desenvolvimento de uma relação professor-aluno ou cliente-psicopedagogo, baseada no respeito, na admiração, na aprendizagem. É a possibilidade de aprender com o outro, de 'fazer igual', isto é, tomá-lo como referência e até mesmo superá-lo; aprender que ganhar é tão circunstancial quanto perder (MACEDO *et al.*, 1997, p. 151).

Evidentemente, no ponto de vista dos autores o trabalho com jogos tem um processo fundamental na elaboração de relações quantitativas e lógicas nos conceitos matemáticos, caracterizando assim as definições e aprendizagens demonstradas. Os jogos com regras levam as crianças a trabalharem com vários tipos de concepções hipotético-dedutivo, ajudando na prática dos jogos (GRANDÓ, 2000).

Destacasse que nos trabalhos do LaPp – Laboratório de Psicopedagogia da USP – SP a atuação psicopedagógica leva a um instrumento de grande importância nos jogos de regras, tendo uma alternativa de trabalho bastante relevante na concepção construtivista de educação, assim estimulando as crianças para a construção de uma metodologia que ajude na resolução de seus problemas (GRANDO, 2000). Nesta concepção, Petty (1995) afirma:

Jogar é uma das atividades em que a criança pode agir e produzir seus próprios conhecimentos. No entanto, nossa proposta não é substituir as atividades em sala de aula por situações de jogos. (...) a idéia será sempre considerá-los como outra possibilidade de exercitar ou estimular a construção de conceitos e noções também exigidos para a realização de tarefas escolares (PETTY, 1995, p. 11).

O objetivo principal do LaPp – Laboratório de Psicopedagogia da USP – SP é de pesquisar um trabalho com jogos de regras, investigando e desenvolvendo procedimentos que influencie na formação de conceitos matemáticos nos jogos de regras (GRANDO, 2000).

Desse modo, a utilização de jogos com regras influencia em um desenvolvimento bastante importante no ensino matemático, estabelecendo em sala de aula para os alunos uma evolução de habilidades de forma atrativa e estimulante.

## CAPÍTULO 4

### PROPOSTAS DIDÁTICAS

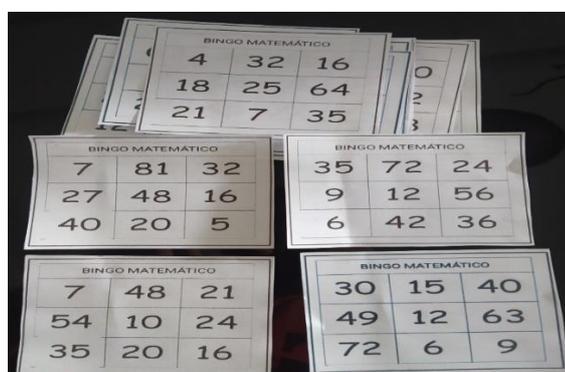
Neste capítulo, dividido em duas seções, apresentamos o Jogo do Bingo Matemático e o Jogo do MatMemória Animal.

#### 4.1 JOGO DO BINGO MATEMÁTICO

A atividade proposta é o *JOGO DO BINGO MATEMÁTICO*, jogo tradicional em todas as faixas etárias, tornando uma brincadeira educativa. Para isso, são necessários cartelas com resultados sobre as quatro operações matemáticas, as fichas devem ficar em um globo ou (um saco escuro). O público alvo do jogo são alunos do Ensino Fundamental, com idades entre 11 a 15 anos. O jogo tem como objetivo aprender a tabuada das quatro operações matemáticas. Segundo a BNCC (EF01MA04), contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros.

As regras do jogo são: cada participante deve escolher uma cartela, e uma pessoa deve ficar responsável em retirar uma ficha de cada vez do globo ou (saco). Que correspondera com numerações de 1 a 84, após o número ser puxado olharemos na tabela de operação qual a operação será ditado para os alunos poderem responder e se a resposta da operação estiver em suas cartelas iram marcar:

**Figura 1:** algumas das cartelas do bingo



Fonte: Autoria própria, 2023

Os jogadores, por sua vez, devem procurar em sua tabela o resultado correspondente à operação sorteada. Por exemplo, se for sorteado 4 x 6, o jogador deverá encontrar em sua cartela o número 24. Poderá ter o auxílio de papel e lápis para efetuar as contas, não podendo utilizar calculadora:

**Figura 2:** Operações a serem sorteadas do Bingo

1	$25+21=46$	22	$18-9=9$	43	$8 \times 8=64$	64	$86 \div 2=43$
2	$10+13=23$	23	$1+1=2$	44	$16+49=65$	65	$72-28=44$
3	$15 \times 4=54$	24	$8+16=24$	45	$33/11=3$	66	$6+9=15$
4	$2 \times 2=4$	25	$5 \times 5=25$	46	$5 \div 5=1$	67	$28+39=67$
5	$37 \div 7=5$	26	$58-32=26$	47	$34+13=47$	68	$50 \div 5=10$
6	$33 \div 11$	27	$3 \times 9=27$	48	$75-27=48$	69	$75-6=69$
7	$15-8=7$	28	$27-19=8$	49	$7 \times 7=49$	70	$5 \times 14=70$
8	$84 \times 3=28$	29	$14+15=29$	50	$22+11=33$	71	$77-6=71$
9	$80-58=22$	30	$3 \times 10=30$	51	$61+18=79$	72	$8 \times 9=72$
10	$30+38=68$	31	$61-30=31$	52	$20+32=52$	73	$50+23=73$
11	$3+8=11$	32	$18+14=32$	53	$36+46=82$	74	$37+37=74$
12	$59-47=12$	33	$100-50=50$	54	$9 \times 6=54$	75	$100-25=75$
13	$56+2=58$	34	$19+15=34$	55	$100-45=55$	76	$19 \times 4=76$
14	$47-13=14$	35	$27+8=35$	56	$28 \times 2=56$	77	$41+36=77$
15	$33+33=66$	36	$25+11=36$	57	$100-43=57$	78	$61+17=78$
16	$8 \times 2=16$	37	$8 \times 5=40$	58	$65 \div 5=13$	79	$86-35=51$
17	$19 \times 2=38$	38	$12+5=17$	59	$46+13=59$	80	$63 \div 3=21$
18	$3 \times 6=18$	39	$25+14=39$	60	$20+40=60$	81	$9 \times 9=81$
19	$95 \div 5=19$	40	$62-25=37$	61	$122 \div 2=61$	82	$98-45=53$
20	$40 \div 2=20$	41	$50-9=41$	62	$75-13=62$	83	$37+46=83$
21	$120-40=80$	42	$89-47=42$	63	$7 \times 9=63$	84	$7 \times 12=84$

Fonte: Autoria própria, 2023

**Figura 3:** cartela do Bingo



Fonte: Autoria própria, 2023

Quem conseguir completar a cartela ganha o jogo:

**Figura 4:** cartelas do bingo completa



Fonte: Autoria própria, 2023

Logo, o Jogo do Bingo Matemático pode contribuir para aprimorar os conhecimentos mediante a aplicação didática como um recurso atrativo, envolvendo ativamente os alunos durante o início, meio e fim. O professor tem papel essencial na aplicação, visto que este mantém influência no envolvimento dos alunos na brincadeira, regendo as regras e favorecendo reflexões e questionamentos.

#### 4.2 JOGO MATMEMÓRIA ANIMAL

O *JOGO MATMEMÓRIA ANIMAL* é uma adaptação de um tradicional jogo lançado há mais de 50 anos chamado Jogo do Mico, que até hoje é bastante jogado, principalmente entre rodas familiares e de amigos. O jogo é bem versátil e simples de ser jogado. Repaginamos este Jogo usando as 4 operações matemáticas com o intuito de propor aos alunos do Ensino Fundamental um melhor desenvolvimento na aprendizagem básica da Matemática.

Inicialmente, é necessário realizar um levantamento acerca dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o jogo já existente, e na sequência fazer uma apresentação sobre a proposta expondo os ajustes ao jogo, enfatizando os principais objetivos, que é trabalhar com as quatro operações matemáticas de forma lúdica.

O Jogo MATMEMÓRIA ANIMAL possui 24 cartas, sendo elas: 6 cartas de adição, 6 cartas de subtração, 6 cartas de multiplicação e 6 cartas de divisão. Na primeira arte, os alunos se reúnem em grupos de quatro e com isso se iniciara o jogo. Como jogar o Jogo do Mico Matemático: quais são as regras do Jogo?

**Figura 5:** cartas do Jogo MatMemória Animal





Fonte: Autoria própria, 2023

Se encontrar duas cartas correspondentes (sendo uma com uma operação matemática e outra com o resultado da operação), retirá-las da mesa e colocá-las no seu monte. Com isso você já terá feito um par:

**Figura 8:** pares encontrados em outra tentativa



Fonte: Autoria própria, 2023

Caso não encontre, virar as cartas para baixo novamente.

O próximo a jogar vai ser sempre o aluno que estará à sua esquerda:

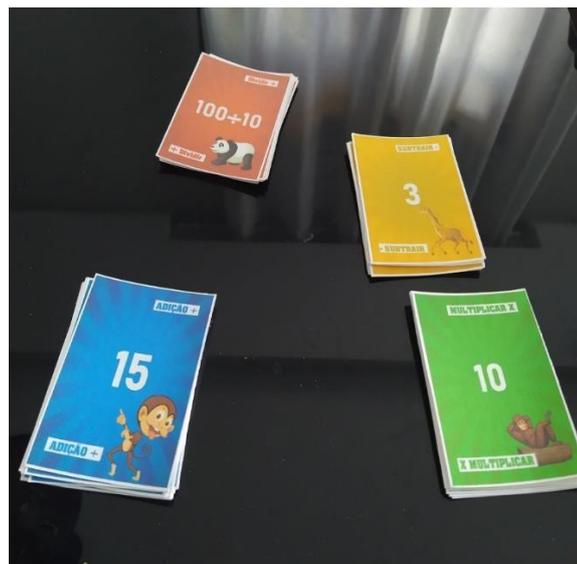
**Figura 9:** jogadores com seus pares na mesa



Fonte: autoria própria, 2023

O jogo finaliza até que todas as cartas estejam viradas e ganha quem formar mais pares:

**Figura 10:** contagem de pares para eleger o ganhador



Fonte: Autoria própria, 2023

O Jogo MATMEMÓRIA ANIMAL na educação fundamental como método de ensino da Matemática é de extrema importância para o reconhecimento dos números, comparação de quantidades, na apropriação das regras do Jogo de Memória e também na melhora do raciocínio lógico, já que o Jogo MatMemória Animal tem uma jogabilidade objetiva e direta. Os alunos são estimulados sempre com pensamentos lógicos. Criar e socializar estratégias para ganhar o Jogo e coordenar progressivamente diferentes pontos de vista durante o Jogo entre os alunos e o professor.

## CAPÍTULO 5

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha de se ter jogos como tema em nosso TCC, é que entre todas as metodologias de ensino matemático, essa seria a mais compreensível, tanto para o ensino do professor quanto para o aprendizado dos alunos.

A pergunta norteadora de nosso TCC foi: A utilização de jogos nas quatro operações matemáticas em sala de aula pode auxiliar no desenvolvimento do aluno? Acreditamos que utilizando esse recurso, jogos, bem estruturado, possibilita um melhor entendimento da Matemática, saindo um pouco do seu método tradicional, que presenciamos diariamente. Possibilitando assim uma melhor interação entre aluno e professor de forma partilhada, estimulante e lúdica.

Para contribuição, sugerimos duas propostas didáticas aos professores a trabalharem jogos em sala de aula.

No momento atual as escolas têm a necessidade de se adaptar às novas mudanças, tanto tecnológicas quanto social. A educação escolar hoje em dia pede. Com isso, o uso de jogos em sala de aula pode ter um impacto bastante favorável na rotina escolar, saindo um pouco da aprendizagem mecânica da Matemática para um ensino que torna os alunos mais avançados de conhecimento, aprendem a seguir regras, fazer escolhas e aceitar as consequências em que o jogo pede, e não apenas repetir o que sempre é fornecido.

Educar é sempre um desafio para os professores, que diariamente na prática em sala de aula aprendem e constroem conhecimentos e estimulam os alunos a buscar sempre o saber.

Além disso, a educação escolar planeja sempre formar cidadãos conscientes. Entendemos que os jogos matemáticos usados em sala de aula podem ajudar nesse processo de desenvolvimento adquirido na escola para uma vida em sociedade.

## REFERÊNCIAS

- AUGUSTINE, Charles H,d'. **Métodos Modernos para o ensino da matemática: tradução de Maria Lúcia F.E.Peres**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1976.
- BEZERRA, Andrea. **História do pensamento matemático: As quatro operações matemáticas**. Universidade dos Açores, Portugal, 2013.
- BLANCO, Rodrigo. Na BNCC, Matemática é número, jogo e linguagem. **Nova Escola**, 2017.
- BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental – volume 3 – Rio de Janeiro: DP&A, 1ª a 4ª séries**, 2000.
- CARLOS, Jean. Adição: Propriedades e exercícios. **Matemática básica**. Disponível em: <https://matematicabasica.net/adicao/>. Acesso em 09 de junho de 2023.
- CARLOS, Jean. Subtração: Regras dos sinais. **Matemática básica**. Disponível em: <https://matematicabasica.net/subtracao/>. Acesso em 09 de junho de 2023.
- EVES, Howard. **Introdução à História da Matemática**. Campinas: Unicamp, 1997.
- GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese de Doutorado. UNICAMP, Campinas, 2000.
- LÍVIO, Mario. **Onde e quando surgiram os símbolos “+” e “-”**. 2013.
- MACEDO, L., PETTY, A. L. S., PASSOS, N. C. **4 Cores, Senha e Dominó**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 167p., 1997.
- PASSOS, A. M. R. L. A influência das brincadeiras e dos jogos matemáticos no desenvolvimento cognitivo da criança na educação infantil. **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, ISSN 2175-7003, 2019.
- PETTY, A. L. S. **Ensaio sobre o Valor Pedagógico dos Jogos de Regras: uma perspectiva construtivista**. São Paulo, SP. Dissertação de Mestrado. Instituto de Psicologia, USP, 1995.
- ROQUE, Tatiana. **História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- SANT’ANNA, A.; NASCIMENTO, P. R. A história do lúdico na educação. **REVEMAT: Revista Eletrônica de Matemática**, v. 6, n. 2, 2011.
- SMITH, D. E. History of Mathematics, volume II, **Special Topics of Elementary Mathematics** – Nova Iorque: Dover Publications, 1953.