

# DOMINÓS E DADOS: ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE ARITMÉTICA

*Data de submissão: 27/01/2024*

*Data de aceite: 01/04/2024*

### **Hilda Hildebrand Soriani**

Instituto Federal Farroupilha – Campus  
Frederico Wesphalen (IFFar)  
Frederico Westphalen – RS  
<http://lattes.cnpq.br/3310438900948064>

### **Camila Dall’Asta Stival**

Instituto Federal Farroupilha – Campus  
Frederico Wesphalen (IFFar);  
Frederico Westphalen – RS  
<http://lattes.cnpq.br/0323191633390397>

### **Mateus Piaia Pessotto**

Instituto Federal Farroupilha – Campus  
Frederico Wesphalen (IFFar);  
Frederico Westphalen – RS  
<http://lattes.cnpq.br/5785250565818513>

### **Janine da Rosa Albarello**

Instituto Federal Farroupilha – Campus  
Frederico Wesphalen (IFFar);  
Frederico Westphalen – RS  
<http://lattes.cnpq.br/7410529402387134>

### **Félix Afonso de Afonso**

Instituto Federal Farroupilha – Campus  
Frederico Wesphalen (IFFar);  
Frederico Westphalen – RS  
<http://lattes.cnpq.br/9637720076347526>

**RESUMO:** Este trabalho apresenta uma intervenção pedagógica realizada com uma aluna da 7ª série do Ensino Fundamental diagnosticada com síndrome de Moebius. Como estratégia de ensino e aprendizagem utilizou-se materiais concretos, como as peças do jogo de dominó e dados, com o objetivo de facilitar a aprendizagem de aritmética, com foco nas operações de adição, subtração e multiplicação. O jogo, em seu aspecto pedagógico, pode ser um facilitador na aprendizagem de estruturas Matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação, desenvolvendo no aluno sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos com autonomia e cooperação. A prática foi executada em uma escola privada de Frederico Westphalen-RS, na sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contra turno de escolarização da aluna, utilizando-se um período (45 min). A intervenção foi estruturada em três atividades com nível crescente de dificuldade, sendo na primeira trabalhada a operação de adição com dominós, na segunda, a adição e a subtração com dominós e, na terceira atividade trabalhou-se a multiplicação utilizando-se dados. Na realização da intervenção observou-se que

o dominó e os dados auxiliaram a aprendizagem de aritmética de forma significativa, em razão da maior facilidade da aluna em somar os números das peças do dominó e da compreensão da operação de multiplicação. Portanto, conclui-se que tanto o dominó como os dados podem ser utilizados como uma ferramenta auxiliar por professores do ensino básico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogos. Pessoa com deficiência. Material concreto.

## DOMINOES AND DICE: STRATEGIES FOR TEACHING AND LEARNING ARITHMETIC

**ABSTRACT:** This work presents a pedagogical intervention carried out with a 7th grade elementary school student diagnosed with Moebius syndrome. As a teaching and learning strategy, concrete materials were used, such as domino game pieces and dice, with the aim of facilitating arithmetic learning, focusing on the operations of addition, subtraction and multiplication. The game, in its pedagogical aspect, can be a facilitator in learning mathematical structures, which are often difficult to assimilate, developing the student's ability to think, reflect, analyze, understand mathematical concepts with autonomy and cooperation. The practice was carried out in a private school in Frederico Westphalen-RS, in the Specialized Educational Service room (SES) room during the student's school shift, using one period (45 min). The intervention was structured into three activities with an increasing level of difficulty, the first being the addition operation with dominoes, the second, addition and subtraction with dominoes and, in the third activity, multiplication using dice. During the intervention, it was observed that the dominoes and the dice helped the learning of arithmetic significantly, due to the student's greater ease in adding the numbers of the domino pieces and understanding the multiplication operation. Therefore, it is concluded that both dominoes and dice can be used as an auxiliary tool by primary school teachers.

**KEYWORDS:** Games. Person with a disability. Concrete material.

## INTRODUÇÃO

Um conteúdo de fundamental importância que o aluno possua, dentre os conteúdos básicos, é o domínio das quatro operações matemáticas: adição, subtração, multiplicação e divisão; assunto simples aos olhos de alguns, complexo a outros, mas sempre essencial para aprender os demais saberes matemáticos (CARDOSO; SILVA, 2021).

A aritmética é essencial no Ensino Fundamental, pois ajuda as crianças a desenvolverem habilidades matemáticas fundamentais, raciocínio lógico e pensamento abstrato, além disso, a aritmética fornece uma base sólida para conceitos matemáticos mais avançados e sua aplicação prática no dia a dia (CARDOSO; SILVA, 2021). A BNCC (BRASIL, 2018) destaca que uma das habilidades a ser adquirida pelo discente é a resolução e a elaboração de problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais e inteiros, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

Não existe um único modo de ensinar e aprender Matemática e a literatura da área, recentemente, vem discutindo diversas possibilidades de trabalho pedagógico e, algumas delas, voltam-se para a construção da aprendizagem matemática por parte do aluno, como os materiais concretos e as atividades lúdicas, capazes de despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, mobilizando-os para a construção de saberes e o desenvolvimento de conceitos, assim como, propiciando um ambiente que favorece a aprendizagem.

O jogo em seu aspecto pedagógico apresenta-se produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e, portanto, facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação, e também produtivo ao aluno, que desenvolveria sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las, com autonomia e cooperação (GRANDO, 2004).

O uso do jogo de dominós pode ser tratado como auxiliar na construção de conceitos matemáticos ou contribuir para o entendimento e fixação de conteúdos já estudados. A riqueza desse material lúdico permite o seu aproveitamento como recurso pedagógico em diferentes níveis de dificuldade e suas peças formam um conjunto discreto, enumerável e finito, sendo que sua própria constituição já permite ser tratada matematicamente (SILVA, 2017).

O objetivo desta intervenção pedagógica foi avaliar o uso de material manipulável, dominós e dados, como recurso pedagógico facilitador do processo de ensino e aprendizagem de aritmética para uma aluna da 7ª série do Ensino Fundamental diagnosticada com síndrome de Moebius. A utilização do material tem a finalidade de possibilitar o entendimento, a visualização e uma melhor compreensão das operações adição, subtração e multiplicação.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A parte da matemática que estuda as propriedades dos números e suas operações chama-se Aritmética, termo que se originou da palavra grega *arimos*, que significa número (MORENO, 2021). Segundo Centurión (2002), realizamos uma operação toda vez que agimos sobre os objetos e realizamos neles alguma transformação, assim, podemos dizer que as operações aritméticas são ações que realizamos com números para transformá-los em outros números.

O conjunto dos números inteiros, denotado por  $\mathbb{Z}$ , compreende todos os números naturais positivos, o zero e seus simétricos ( $\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ ) (CASTRO, 2010) e, em  $\mathbb{Z}$  temos uma relação de ordem que estende a relação de ordem de  $\mathbb{N}$  (conjunto dos números naturais), onde declaramos  $a < b$  quando  $a$  se encontra à esquerda de  $b$  (HEFEZ, 2015).

No conjunto  $\mathbb{Z}$ , a adição é definida: “para todo número inteiro  $a$ , define-se  $a+b$  como sendo o número obtido pelo deslocamento de  $a$  para a direita de  $b$  posições, se  $b \geq 0$  ou de  $-b$  posições para a esquerda se  $b < 0$ ”. A adição no conjunto  $\mathbb{Z}$  continua tendo as propriedades comutativa e associativa e é compatível com a relação de ordem (HEFEZ, 2015).

Define-se a diferença  $b - a$  como sendo o número obtido deslocando  $b$  para a esquerda  $a$  posições, se  $a > 0$ ; e deslocando  $b$  para a direita  $-a$  posições, se  $a < 0$ , isto define uma operação em  $\mathbb{Z}$ , sem restrições, chamada de subtração. Assim, tem-se que a subtração é a operação inversa da adição e  $b - a = b + (-a)$  (HEFEZ, 2015).

O significado de multiplicação, na aritmética, é operar dois números para, por fim, somar um deles tantas vezes quantas forem as unidades do outro (MORENO, 2021). A multiplicação nos inteiros é definida como: “se  $a, b \geq 0$ , sabe-se o que é  $a \times b$ ”. Define-se  $(-a) \times b = a \times (-b) = -(a \times b)$ , e  $(-a) \times (-b) = a \times b$ . Assim,  $a \times b$  está definido para quaisquer inteiros  $a$  e  $b$ . A multiplicação em  $\mathbb{Z}$  continua sendo comutativa, associativa e distributiva com relação à adição e à subtração (HEFEZ, 2015).

A utilização de materiais manipuláveis e de jogos são ferramentas pedagógicas que podem ser empregadas para auxiliar no aprendizado das operações matemáticas. No caso do dominó, uma das vantagens, é que ele contém peças numeradas, o que ajuda as crianças a praticarem a contagem, sendo também uma maneira eficaz e divertida de introduzir conceitos de adição e subtração.

Moura (2017) propõe que a matemática deve buscar no jogo a ludicidade das soluções construídas para as situações-problema seriamente vividas pelo homem, unindo assim, o prazer proporcionado pelos jogos com situações cotidianas. Todo jogo por natureza desafia, encanta, traz movimento, barulho e uma certa alegria para o espaço no qual normalmente entram apenas o livro, o caderno e o lápis. Essa dimensão não pode ser perdida apenas porque os jogos envolvem conceitos de matemática, ao contrário, ela é determinante para que os alunos se sintam chamados a participar das atividades com interesse (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2015), principalmente quando as dificuldades advêm de transtornos e síndromes diagnosticadas nos alunos.

A aluna participante da intervenção tem o diagnóstico de síndrome de Moebius que consiste de paralisia congênita parcial ou completa do nervo facial, comumente associada a outros pares cranianos, sobretudo o nervo abducente (FONTENELLE, ARAÚJO, FONTANA, 2001; KUMAR, 1990). A criança pode apresentar também estrabismo em vários graus, incapacidade de movimentar lateralmente os olhos, problemas auditivos e da fala sendo que a cognição é geralmente normal, mas são encontrados graus variados de deficiência intelectual em cerca de 10 a 50% dos casos (KUMAR, 1990).

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

Como metodologia principal, utilizou-se a sequência didática, que se caracteriza por um conjunto de atividades planejadas e interligadas para o ensino de um dado conteúdo. Em sua conceituação, uma sequência didática configura-se enquanto um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (ZABALA, 1998). Essa ferramenta fornece aos alunos uma progressão lógica e coerente das informações, estimulando uma construção articulada.

Para o desenvolvimento da intervenção pedagógica foi escolhida uma escola privada de Frederico Westphalen-RS, que possui uma sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), com professora especializada no atendimento dos alunos. Os materiais utilizados na intervenção foram: um jogo de dominós, dados coloridos e cartelas com as atividades de soma, subtração e multiplicação (em papel plastificado) confeccionado antecipadamente pela discente e aprovado pela professora da disciplina de Prática de Ensino de Matemática VI, a qual supervisionou a escolha do conteúdo, a metodologia utilizada e o plano de aula. Materiais auxiliares como canetão, apagador, e palito de sorvete também foram utilizados, sendo os palitos ideia da professora responsável pelo AEE.

A aluna que participou da intervenção está no 7º ano do Ensino Fundamental (12 anos) e apresenta como diagnóstico a síndrome de Moebius (CID 10:q87.0if90.0), frequentando a sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contra turno da escolarização, e a intervenção ocorreu nesse período com duração de 45 minutos, sendo dividida em três atividades com nível crescente de dificuldade:

1ª atividade: adição com dominós – nessa atividade a aluna sorteou dois dominós por rodada e realizou a soma total de seus valores (Figura 1);



Figura 1 – Imagem da realização da atividade 1 (adição com dominós) pela aluna em ambiente de Atendimento Educacional Especializado (AEE).

2ª atividade: Adição e subtração com dominós – primeiramente a aluna sorteou os três dominós, realizou a soma dos valores dos dois primeiros e fez a subtração do valor do terceiro dominó. Para esta última operação (a subtração) a aluna utilizou como ferramenta auxiliar palitos de sorvete para determinar o valor final, devido sua dificuldade de realizar esse cálculo mentalmente (Figura 2);



Figura 2 – Imagem da realização da atividade 2 (adição e subtração com dominós) pela aluna em ambiente de Atendimento Educacional Especializado (AEE).

3ª) Multiplicação com dados – nesta última atividade a aluna lançava dois dados simultaneamente e os valores obtidos eram multiplicados. Como a aluna não possui o domínio da tabuada, foi realizado o cálculo utilizando-se o verso dos dominós como forma de contagem, por exemplo, para  $3 \times 5$  a aluna separou três colunas com cinco dominós cada e realizou a soma ( $5+5+5$ ), como mostrado na Figura 3.



Figura 3 – Imagem da realização da atividade 3 (multiplicação com dados) pela aluna em ambiente de Atendimento Educacional Especializado (AEE).

## RESULTADOS OBTIDOS

Primeiramente, quando a atividade foi proposta à aluna, ela prontamente disse que gostava de jogar dominó com o pai, o que impactou positivamente no desenvolvimento da atividade, pois já existia essa afinidade da aluna com o jogo.

A proposta de uso das peças do dominó e dos dados como estratégia para o aprendizado das operações adição, subtração e multiplicação transformou o ensino da matemática em algo mais leve, observado pela reação da aluna em realizar as atividades com entusiasmo e até mesmo descontração. A professora responsável pela sala de AEE mencionou que observou uma maior facilidade da aluna em somar os números das peças do dominó em relação ao uso dos dedos, por exemplo.

A aluna apresentou algumas dificuldades na adição e na multiplicação, sendo contornada na subtração pelo uso de palitos de sorvete, como material manipulável para a subtração dos números e, utilizando o verso dos dominós como forma de contagem na multiplicação.

Observou-se que essa atividade impactou positivamente no aprendizado da aluna, assim como já visto por outros professores que citam que por meio de um jogo simples e corriqueiro, pode-se ensinar assuntos e/ou fixá-los de forma dinâmica, podendo assim, mostrar que a matemática está em todo lugar, até mesmo na diversão. Portanto, conclui-se que tanto o dominó como os dados podem ser utilizados como uma ferramenta complementar para as aulas de Matemática no ensino das quatro operações.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, 2018.

CARDOSO, V. C.; SILVA, J. H. A utilização do dominó como recurso para o ensino das quatro operações para uma turma do sexto ano do Ensino Fundamental. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 33, p. 1-6, 2021.

CASTRO, J. K. S. **Teoria dos números**. Licenciatura em Matemática. Fortaleza: UAB/IFCE, 2010. 112p.

CENTURIÓN, M. **Conteúdo e metodologia da matemática: números e operações**. São Paulo: Scipione, 2002. 328p.

FONTENELLE, L.; ARAÚJO, A. P. Q.; FONTANA, R. S. Síndrome de Moebius – Relato de caso. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 59, p. 812-814, 2001.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. 2ª ed. São Paulo: Paulus, 2004. 120 p.

HEFEZ, A. **Iniciação à Aritmética**. Rio de Janeiro: IMPA. 11ª ed. 2015. 127p.

KUMAR, D. Moebius syndrome. **Journal of Medical Genetics**, v.27, p. 122-126, 1990.

MORENO, H. M. C. **As Operações Aritméticas Fundamentais**. Suas implicações na expansão dos conjuntos numéricos e os números racionais não negativos. Secretaria de Tecnologia Educacional - SETEC/UFMT, Cuiabá - MT 2021. 56p.

MOURA, M. O. de. A séria busca no jogo: do lúdico na Matemática. In: KISHIMOTO, T. M (organizadora). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14ª ed. São Paulo: Cortez, 2017. 208p.

SILVA, J. O. **Dominó: o uso das peças do dominó no cenário da matemática discreta**. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação de Licenciatura em Matemática – Universidade Federal Fluminense. Niterói/RJ. 2017. 54p.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Resolução de Problemas**. Coleção: Matemática de 0 a 6. Porto Alegre: Artmed, 2015. 96 p.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224p.