



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ- REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA MESTRADO
PROFISSIONAL - MPECIM

**PRODUTO EDUCACIONAL: SEQUÊNCIA DIDÁTICA/
OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS PARA ALUNOS
DO 6º ANO**



AUTOR
PROFESSOR AVANY DE OLIVEIRA BRITO

Rio Branco/AC
2024

AVANY DE OLIVEIRA BRITO

**PRODUTO EDUCACIONAL: SEQUÊNCIA DIDÁTICA:
OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS PARA ALUNOS DO 6º
ANO**

Produto Educacional apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM, da Universidade Federal do Acre, em Rio Branco-Acre como requisito parcial para obtenção do título de Mestre Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo

**Rio Branco/AC
2024**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

B862s Brito, Avany de Oliveira, 1972 -

Sequência didática: operações com números naturais para alunos do 6º ano /
Avany de Oliveira Brito; orientador: Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo. – 2024.
28 f.: il.; 30 cm.

Produto Educacional (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de
Pós – Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM). Rio
Branco, 2024.

Inclui referências bibliográficas e anexos.

1. Educação matemática. 2. Avaliação formativa. 3. Formação continuada. I.
Melo, Gilberto Francisco Alves de (orientador). II. Título.

CDD: 510

Bibliotecária: Nádia Batista Vieira CRB-11º/882.

APRESENTAÇÃO

É com entusiasmo que apresento uma sequência didática voltada para alunos do 6º ano, “Operações com números naturais”, focada na resolução e elaboração de problemas matemáticos que envolvem cálculos com números naturais. Este trabalho foi desenvolvido pelo professor Avany de Oliveira Brito, orientado pelo professor Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo no programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM, da Universidade Federal do Acre, em Rio Branco-Acre.

A sequência didática facilita auxiliar os educandos a utilizar cálculos mentais e escritos, com exatidão ou aproximação, de forma estratégica e compreendendo plenamente os processos envolvidos com ou sem o uso de calculadoras.

O planejamento é voltado para explorar o material pensado e produzido para trazer um ensino mais dinâmico e engajador, e que possa ser compartilhado especialmente nos pontos fundamentais como Exploração de Estratégias Diversificadas; Cálculo com e sem Calculadora; Compreensão dos Processos Matemáticos e Atividades Interativas e Contextualizadas.

Ao compartilhar este material, almeja-se influenciar e inspirar colegas professores explorarem essas estratégias em sala de aula, tornando o ensino de matemática mais acessível e eficiente para os alunos do 6º ano.

A sequência didática está estruturada para ser flexível, permitindo que vocês adaptem conforme as necessidades específicas de suas turmas. Esperamos que esse recurso poderá enriquecer suas práticas pedagógicas, tornando o aprendizado dos alunos mais expressivo e colaborativo, através do feedback.

Permanecerei à disposição para responder perguntas e discutir como podemos aprimorar ainda mais este material em conjunto; endereço eletrônico: av.britok@gmail.com.

Gostaria de encerrar agradecendo a todos pela atenção e pelo tempo dedicado a esta apresentação.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1 Onde os números se encontram?	8
2.2 Conceitos de números naturais	10
2.3 Operação de adição; problemas; jogos educativos; individuais	11
2.4 Operação de subtração com os números naturais; conceitos; problemas em duplas	12
2.5 jogos educativos individuais	13
2.6 Operação de subtração com os números naturais, conceitos e problemas em duplas	15
3. APLICAR A PRÁTICA DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO, TRABALHAR PROBLEMAS INDIVIDUAIS E EM GRUPOS E PROMOVER DESAFIOS	16
3.1. Elaboração do diagnóstico	16
3.2 Diagnóstico	17
4. ANÁLISE E REFLEXÃO SOBRE O APRENDIZADO	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXO	28

1 INTRODUÇÃO

A compreensão e a aplicação das operações com números naturais são fundamentos essenciais no desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos do 6º ano. Nesta fase do ensino fundamental, é crucial que os estudantes consolidem o conhecimento adquirido anteriormente e ampliem suas habilidades para resolver problemas mais complexos e contextualizados.

A presente sequência didática foi elaborada com o objetivo de compreender e aplicar as propriedades da adição e subtração de números naturais (comutativa, associativa e elementos neutros); assim como resolver problemas envolvendo as duas operações utilizando estratégias mentais e escritas; desenvolver habilidades de raciocínio lógico e interpretação de problemas e estimular a resolução colaborativa de problemas matemáticos.

Explana-se os objetivos específicos formulando a compreensão e aplicação das propriedades da adição; problemas relacionados a subtração; aproveitamento das propriedades em situações-problema e consolidar e avaliar o domínio dos conceitos.

Para Silva (2020) proporcionar uma abordagem estruturada e diversificada para o ensino das operações básicas com números naturais, incluindo adição, subtração, multiplicação e divisão torna-se satisfatório ao promover um aprendizado significativo por meio de atividades práticas, interativas e que estimulem o pensamento crítico dos alunos.

Observa-se possíveis problemáticas quanto: Os alunos podem ter dificuldades em entender conceitos abstratos relacionados aos números naturais, como propriedades e operações; a prática de operações básicas (adição, subtração, multiplicação, divisão) pode ser lenta ou imprecisa; educandos podem ter dificuldades em aplicar operações básicas para resolver problemas mais complexos ou contextualizados; estudantes podem ter dificuldades em aplicar operações básicas para resolver problemas mais complexos ou contextualizados, cogitações que podem ser resolvidas com estratégias.

A Sequência Didática reforça a compreensão das operações básicas com os números naturais proporcionando aos educandos efetivá-los com confiança. Compreende-se que os alunos utilizem essas operações para resolver problemas contextualizados e situações reais, tornando o aprendizado mais significativo e aplicável ao cotidiano.

Martins (2021), relata incentivos ao uso de diferentes estratégias e métodos de resolução de problemas, tanto mentais quanto escritos, para promover a flexibilidade cognitiva e a eficiência na resolução de problemas matemáticos.

Garantir que os alunos compreendam não apenas as operações em si, mas também os processos e conceitos fundamentais.

Aborda-se o “Produto Educacional” numa explanação que inicia-se identificando onde os números naturais se encontram, contextualizando com as reflexões de Santos (2022), enfatizando a importância de uma

abordagem pedagógica que estimule a curiosidade e o interesse dos alunos pela matemática, destacando práticas que podem ser adaptadas a diferentes níveis de ensino.

Na continuação de abordagens conceitua-se os números naturais, mencionando Costa (2023), que argumenta que os números naturais são os que utilizamos para contar e ordenar objetos, começando do zero e indo até o infinito (0, 1, 2, 3, ...); porquanto dando continuidade na demonstração de problemas e operações de adições, subtrações, jogos educativos individuais ou mesmo em grupo, finalizando com a reflexão e análise sobre aprendizado.

A definição de números naturais pode variar dependendo do contexto matemático ou da área de estudo. Em muitas tradições, principalmente nas matemáticas voltadas à aritmética básica e à teoria dos números, considera-se o conjunto dos números naturais como começando em 1, ou seja, $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$. Esse enfoque exclui o zero, pois está mais ligado à contagem de quantidades discretas e à ideia de "contar" elementos, onde o zero não representa nada.

Por outro lado, em áreas como a teoria dos conjuntos e a lógica matemática, o conjunto dos números naturais é muitas vezes definido incluindo o zero, isto é, $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$. Nessa definição, o zero é incluído como o número natural inicial porque facilita certas propriedades matemáticas e simplifica definições e operações em álgebra e teoria dos conjuntos.

A escolha de incluir ou não o zero entre os números naturais depende, então, da convenção adotada e dos objetivos do estudo. Em alguns contextos, o zero é mais útil ao ser incluído, enquanto em outros ele pode ser visto como não essencial.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Onde os números se encontram?

Os números são conceitos abstratos que usamos para descrever e quantificar quantidades, ordens ou medidas. Boyer, et. al (2020), afirmam que eles desempenham um papel fundamental em muitas áreas do conhecimento, como matemática, física, economia, entre outras, e têm uma vasta aplicação no cotidiano.

De acordo com os estudos de Stewart (2021), os tipos de números são classificados como, naturais que representam a contagem de elementos na sequência lógica de (1,2,3...), explica-se pelo número de pessoas na sala de aula. Prossegue-se com os números inteiros, incluindo os naturais seus opostos negativos e o zero (...,-2, -1, 0, 1, 2, ...), representa-se por Dívidas (números negativos), temperatura.

Demonstra-se os números racionais que podem ser expressos como uma fração $\frac{a}{b}$, onde a e b são números inteiros, e $b \neq 0$ (ou seja, b não pode ser zero). Exemplos de números racionais são $\frac{1}{2}$, 0.75 e $\frac{555}{1}$. Os irracionais que não podem ser escritos como fração e possuem uma representação decimal infinita não periódica, evidencia-se por π (3.14159...), $\sqrt{2}$ (1.414...), Stewart (2021).

Números Reais (\mathbb{R}): Incluem tanto os racionais quanto os irracionais. Representam todos os números possíveis em uma reta numérica. Exemplo: 5, -3.7, π , $\sqrt{2}$.
Números Complexos (\mathbb{C}): São uma extensão dos números reais e têm a forma $a+bi$, onde a e b são reais e i é a unidade imaginária ($i^2 = -1$). Exemplo: $3+2i$ (STEWART, p.56, 2021).

Ressalta-se as funções dos números por Devlin, Keith (2022) explicitando por quantificar, ou mesmo, descrever a quantidade de algo; medir, representar medidas de distância, tempo, peso etc. e classificar, usados para ordenar ou categorizar elementos.

Os números são elementos essenciais da matemática e da vida cotidiana, servindo como ferramentas para a representação de ideias e fenômenos em diferentes contextos.

No Sistema Numérico Cole (2024), ressalta que os números inteiros, racionais, irracionais, reais e complexos coexistem dentro de seus respectivos conjuntos. Por exemplo, todos os números inteiros também são números racionais, e os racionais e irracionais fazem parte do conjunto dos números reais.

Wilson (2024), reflete sobre conjuntos de números, quando dois conjuntos de números se encontram na interseção desses conjuntos. Para ilustrar, a interseção entre os números pares e os múltiplos de 3 dentro dos inteiros positivos incluiria números como 6, 12, etc.

Cita-se a geometria e gráficos por Gibson (2024), representando equações numéricas em um gráfico, os números (pontos) podem se encontrar onde duas linhas ou curvas se cruzam.

Menciona-se por Clarke (2022) que os números estão presentes em praticamente todas as áreas do cotidiano e da ciência, percebe a relevância na natureza quanto a continuação de fibonacci (uma série numérica famosa na matemática, onde cada número é a soma dos dois números anteriores).

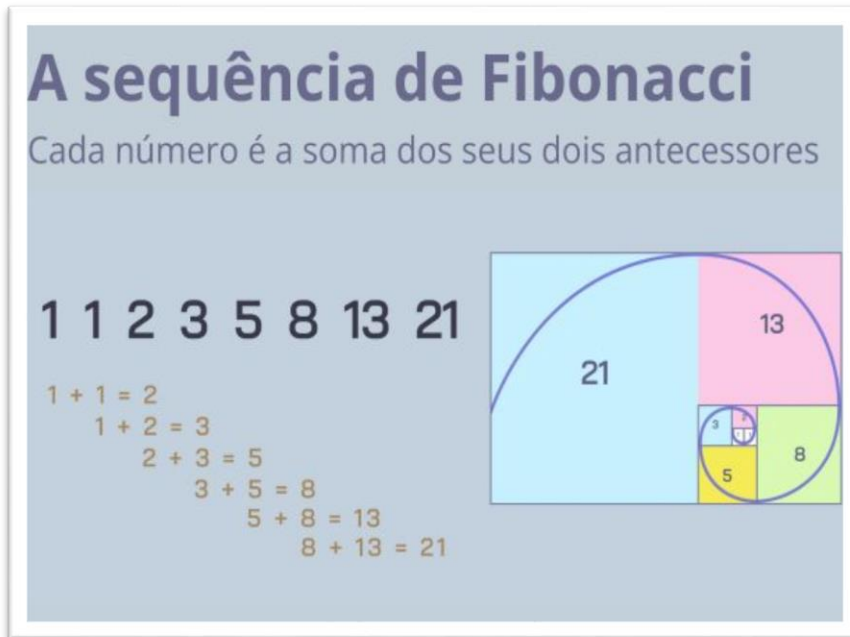


Figura 1. A sequência de Fibonacci

Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/sequencia-fibonacci.htm>

No Cotidiano visualizamos os números nos relógios, calendários, dinheiro, transações financeiras, medidas, distancias, pesos, volumes, metros, quilos, litros, temperatura etc.,

De acordo com Santos e Oliveira (2023), os números desempenham um papel crucial em várias áreas do cotidiano, como na medição de tempo através de relógios e calendários, na definição de preços e salários, e na quantificação de distâncias, pesos e volumes.



Figura 2. Os números no dinheiro

Fonte: <https://www.cimentoitambe.com.br/wp-content/uploads/2024/04/Cedulas-1.jpg>

Na Matemática e Ciência, Brown et. al (2020), retrata a Física, números que descrevem fenômenos como velocidade, força, energia; descreve a química, representando quantidades de substâncias (mols), número atômico de elementos e a estatística resumida em percentagens, probabilidades, médias e desvios padrão.

A Tecnologia, programação, códigos binários (0s e 1s), algoritmos; os computadores, processadores, funcionam com números binários e operações matemáticas. Brown et, al (2020) também demonstra o esporte com números representando placares, tempos, recordes e estatísticas dos atletas.



Figura 3. Placar

Fonte: <https://www.designi.com.br/3fcf58e725179193>

2.2 Conceitos de números naturais

Os números naturais são os números usados para contar e ordenar, constando os números inteiros não negativos; começam com 1 e continuam indefinidamente (1, 2, 3, 4, ...). Em alguns contextos, o 0 é incluído, formando o conjunto {0, 1, 2, 3, ...}.

Gardner (2020), relata as propriedades destacando a não negatividade onde todos os números naturais são maiores ou iguais a zero; na infinidade, o conjunto dos números naturais é infinito, o que significa que não há um maior número natural e o fechamento, conjunto dos números naturais é fechado sob adição e multiplicação constituindo que a soma ou o produto de dois números naturais sempre resulta em um número natural.

Revisando a partir das explicações de Morris (2024), desenvolve-se um seguimento para as operações básicas como adição, simulando a soma dois números naturais sempre resultando em outro número natural. A

demonstração ao adicionar 3 e 4, o resultado é 7 ($3 + 4 = 7$), conceito de fechamento dos números naturais sob adição.

A multiplicação podemos multiplicar realizando o exemplo de 3 por 4, resultando 12, ou seja ($3 \times 4 = 12$); já a subtração dois números naturais não resultam em um número natural, especificamente quando o minuendo é menor que o subtraendo, ou mesmo, ao subtrair 8 de 5 resultará em $-3(5 - 8)$, falta fechamento de números naturais não negativos.

A divisão de dois números naturais nem sempre resulta em um número natural. Por exemplo, ao dividir 7 por 3, obtemos 2 com um resto de 1 ($7 \div 3 = 2$, resto 1). Isso demonstra que a divisão não garante um quociente natural, especialmente quando o divisor não é múltiplo exato do dividendo. Representação e Notação: Símbolo: O conjunto dos números naturais é frequentemente representado pela letra N. Notação: Se 0 está incluído, o conjunto é representado como \mathbb{N}_0 ou simplesmente N dependendo da convenção adotada (MORRIS, 2024)

2.3 Operação de adição

A operação de adição é uma das operações aritméticas fundamentais usada para combinar dois ou mais números para obter um total. Martin (2024), conceitua adição uma operação matemática que combina dois ou mais números, chamados de termos ou adendos, para formar uma soma ou total.

O resultado da adição é conhecido como soma, observe:

Para ensinar a operação de adição aos alunos do 6º ano, é importante utilizar uma abordagem prática, visual e que faça sentido no contexto do cotidiano deles, revisando conceitos básicos, combinar números para formar um total.

Usar objetos visuais utilizando materiais concretos, como fichas, blocos ou desenhos, para demonstrar como adicionar quantidades. Isso ajuda a tornar o conceito mais tangível. Explorar Propriedades da Adição Propriedade Comutativa: Mostre que a ordem dos números não altera o resultado. Exemplo: $4 + 5 = 5 + 4$. Pode-se utilizar exemplos com objetos físicos ou números em um quadro. Propriedade Associativa: Explique que podemos agrupar os números de maneiras diferentes e ainda obter o mesmo resultado. Exemplo: $(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4) = 9$. Elemento Neutro: Explique que somar 0 a qualquer número resulta no próprio número. Exemplo: $7 + 0 = 7$. Contextualizar com Exemplos Cotidianos; exemplos práticos como: Finanças: “Se você tem R\$10 e ganha mais R\$5, quanto terá no total? Esportes: “Se seu time fez 3 gols no primeiro tempo e mais 2 no segundo, qual é o placar final?” Tempo: “Se você estuda por 2 horas pela manhã e mais 1 hora à tarde, quanto tempo estudou no total?” (SILVA, Ana C.; PEREIRA, João M. p.245, 2021).

Os exercícios práticos são de extrema relevância na adição, trabalhando com a soma de números inteiros, exercícios simples para acrescentar números inteiros, como $45 + 32$, para ser resolvido no caderno. Idealiza-se ainda, segundo SOUZA, Mariana G.; PEREIRA, Lucas T. (2022), os problemas com palavras criando situações do dia a dia em que os alunos precisem aplicar a adição.

Os autores concordam com as abordagens práticas de Jogos Matemáticos, utilizando alternativas como bingo de adição ou desafios com cartas para estimular a prática da adição de forma divertida.

Explica-se também em acordo com as reflexões dos autores acima citados, as situações em que a adição é necessária nas tarefas do dia a dia, como somar os preços de itens comprados, ou calcular quantas horas restam até um evento.

A adição é representada pelo símbolo $+$. Por exemplo, em $3 + 4 = 7$, os números 3 e 4 são os termos, e 7 é a soma. Esta pode ser comutativa, em que a ordem dos números não afeta a soma: $(a + b = b + a)$; associativa, cuja maneira como os números são agrupados não altera a soma: $(a + b) + c = a + (b + c)$.

Complementa-se com o elemento neutro, onde o número 0 é o elemento neutro para a adição, pois $a + 0 = a$ para qualquer número a . Caracterizada uma operação simples: $5 + 7 = 12$; com múltiplos termos: $2 + 3 + 4 = 9$; com números negativos: $5 + (-3) = 2$.

Completa-se, aludindo à aplicações referentes a contagem, soma quantidades em situações cotidianas; finanças valores em transações financeiras e medidas em cálculos de comprimento, volume e outros.

2.4 Problemas com números naturais

Trabalhar com problemas envolvendo números naturais no 6º ano pode ser uma maneira eficaz de desenvolver o raciocínio lógico e as habilidades matemáticas dos alunos.

Os problemas de Adição e Subtração por exemplo, “Maria tem 12 maçãs e compra mais 8 no mercado. Quantas maçãs ela tem agora?”

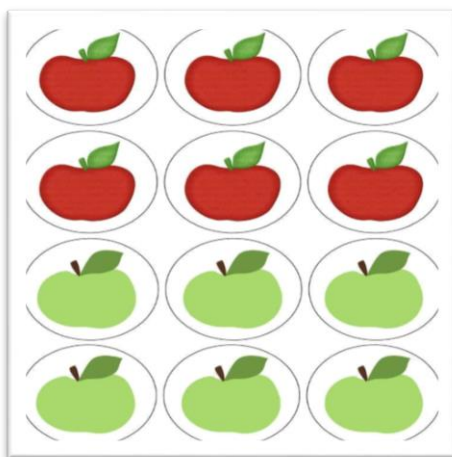


Figura 4. Maçãs

Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/394909461082045965/>

- Quantidade de maçãs que Maria já tinha: 6
- Quantidade de maçãs que Maria comprou: 6

Cálculo:

$$6+6=12$$

- Maria tem 12 maçãs agora.

Ensinar os alunos a somar e subtrair números naturais de forma prática, relacionando com situações cotidianas.

Use objetos visuais, como desenhos ou materiais manipuláveis, para representar os números, ajudando os alunos a visualizarem o problema. Problemas de Multiplicação e Divisão Exemplo: "Uma caixa contém 24 chocolates, e cada aluno vai receber 3 chocolates. Quantos alunos podem receber chocolates?" Objetivo: Praticar operações de multiplicação e divisão, incentivando o raciocínio lógico. Use materiais físicos, como blocos ou moedas, para que os alunos visualizem a divisão e a multiplicação. Problemas Envolvendo Sequências, exemplo: "Complete a sequência: 5, 10, 15, ____, _____. Qual é a regra dessa sequência?" Objetivo: Trabalhar a compreensão de padrões e regularidades em números naturais. Explore sequências numéricas e desafie os alunos a identificar padrões e prever os próximos números (OLIVEIRA, Maria F.; SANTOS, João P. p. 45, 2023).

Os Problemas relacionados a Contagem, são satisfatoriamente analisados por Silva, Ana L.; Mendes, Carla R. (2021), referenciando o exemplo: "Se há 5 filas com 6 cadeiras em cada fila, quantas cadeiras há no total?"; constata-se que os autores objetivam desenvolver o conceito de multiplicação como contagem de grupos, facilitando a compreensão de multiplicação e contagem em larga escala.

A ideia é levar os alunos para o ambiente escolar e pedir para contarem objetos reais em agrupamentos (cadeiras, árvores, livros). Nos casos de problemas com situações de divisibilidade, os autores aconselham: "Dívida 36 balas igualmente entre 4 crianças. Quantas balas cada uma vai receber?" ensinando o conceito de divisão e como ele pode ser aplicado para resolver problemas envolvendo a distribuição equitativa.

Incentive o uso de representações visuais como desenhos ou objetos que possam ser divididos fisicamente.

Souza, Ricardo P.; Almeida, Carla R. (2022), analisam sobre os problemas de múltiplos e divisores conduzindo para exemplos que podem ser usados para iniciar a explanação do ensino como: "Quais são os múltiplos de 4 que estão entre 1 e 20?", nesta linha de raciocínio auxilia o aluno a entender o conceito de múltiplos e divisores em números naturais.

Compreende-se realizar atividades em grupo onde os alunos identifiquem múltiplos e divisores usando fichas ou quadros numéricos. Já os problemas Envolvendo Ordens e Classificações forma-se a pergunta: "Em uma corrida, João ficou em 3º lugar e Pedro em 1º. Quantos corredores podem ter terminado a corrida entre eles?", ou mesmo, trabalha-se com a compreensão das ordens e classificações com problemas cotidianos usando fatos como competições para atividades práticas de forma lúdica.

2.5 jogos educativos individuais

Zabala (2010) faz uma demonstração relacionada aos jogos educativos individuais citando o "Caça ao Tesouro Numérico", resolvendo expressões matemáticas para encontrar o tesouro. O jogo funciona da seguinte forma: O aluno recebe uma tabela com números de 1 a 100 e, para cada número, há uma expressão numérica (adição, subtração, multiplicação). Ao resolver a expressão, ele descobre a localização de um "tesouro"

escondido. Pode-se utilizar pistas como "A soma de 25 com o número oculto é igual a 42" (resposta: 17). Neste jogo o estudante interage dentro das operações básicas com números naturais.

Contudo, a prática com jogos inclui o "Sudoku Numérico" preenchendo as lacunas do quadro com números naturais de acordo com as regras do Sudoku; adaptando o tradicional Sudoku, mas com adição e subtração nas linhas e colunas como pistas para o preenchimento dos números. Exemplo: "A soma dos números desta linha deve ser 15"; aguçando o raciocínio lógico e prática com números.

Talizina (2009), sugere também o "Desafio da Sequência", jogo para completar as sequências numéricas no qual o aluno deve descobrir os números que faltam em uma sequência lógica de números naturais (por exemplo, múltiplos de 3, sequência de números ímpares ou pares). Exemplo: 5, __, 9, __, 13 (resposta: 7, 11), identificando padrões numéricos e sequência lógica.



Figura 5. Desafio da sequência

Fonte: <https://atividadesdaprofessorabel.blogspot.com/2014/12/jogo-complete-sequencia.html>

Indica-se o "Labirinto Numérico" para resolver operações matemáticas para avançar no labirinto; o aluno começa em uma ponta de um labirinto e, para avançar, precisa resolver corretamente operações numéricas em cada "cruzamento" do caminho. Um erro pode levá-lo a um beco sem saída, trabalhando operações matemáticas e tomada de decisão.

Apresenta-se também o tradicional quebra-cabeça de operações, onde as peças se encaixam de acordo com operações matemáticas. O aluno recebe peças de quebra-cabeça que só se encaixam se os números e as operações de adição nas bordas de cada peça combinarem corretamente. Exemplo: uma peça tem " $8 + _$ " de um lado, e outra peça tem "5" do outro lado, então o aluno deve encaixar "3" na peça correta.

2.6 Operação de subtração com os números naturais, conceitos e problemas em duplas.

A subtração é uma operação matemática que consiste em retirar uma quantidade de outra. Quando fazemos uma subtração, estamos calculando a diferença entre dois números. Por exemplo, no cálculo $10 - 4$, estamos retirando 4 de 10, e a diferença é 6.

- O primeiro número (10, no exemplo) é chamado de minuendo.
- O segundo número (4) é o subtraendo.
- O resultado (6) é a diferença.

De forma simples, a subtração responde à pergunta: "Quanto sobra quando tiramos uma quantidade de outra?"

Os problemas de subtração para resolver em duplas auxiliam os estudantes a raciocinar juntos, debater soluções e praticar a subtração de maneira colaborativa.

Problema 1: João tinha 18 figurinhas. Ele deu 7 para seu amigo Pedro. Quantas figurinhas João tem agora?

Cálculo: $18 - 7 = 11$.

Resposta: João ficou com 11 figurinhas.

Problema 2: Maria tinha 25 maçãs em sua cesta. Ela usou 9 para fazer uma torta. Quantas maçãs sobraram na cesta?

Cálculo: $25 - 9 = 16$.

Resposta: Sobraram 16 maçãs na cesta.

Problema 3: Um ônibus escolar estava transportando 40 alunos. Na primeira parada, 12 alunos desceram. Quantos alunos ficaram no ônibus?

Cálculo: $40 - 12 = 28$.

Resposta: Ficaram 28 alunos no ônibus.

Problema 4: Carla tinha 50 reais para comprar livros. Ela comprou um livro que custou 20 reais. Quanto dinheiro sobrou para Carla?

Cálculo: $50 - 20 = 30$.

Resposta: Sobraram 30 reais para Carla.

3 APLICAR A PRÁTICA DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO, TRABALHAR PROBLEMAS INDIVIDUAIS E EM GRUPOS E PROMOVER DESAFIOS

A prática de adição e subtração com números naturais pode ser realizada de forma simples, tanto de maneira individual quanto coletiva. No trabalho individual, os estudantes podem solucionar exercícios e participar de desafios rápidos, como o "Desafio do Relógio", em que precisam resolver questões em tempo limitado. Em grupo, é possível abordar problemas baseados em situações cotidianas, estimulando os alunos a refletirem juntos e cooperarem.

Além disso, desafios como completar sequências numéricas e jogos de tabuleiro tornam o aprendizado mais agradável e ajudam os alunos a exercitar as operações de forma dinâmica e motivadora.

Um planejamento de aulas para alunos do 6º ano, focado na operação com números naturais, deve ser bem estruturado para garantir que os conceitos sejam apresentados de maneira clara e eficaz.

Martins (2024), faz a explanação do planejamento sequenciando, compreender e aplicar as regras da adição e subtração de números naturais; resolver problemas práticos usando multiplicação e divisão e resolver habilidades para solucionar problemas matemáticos de forma independente.

Sugere-se os tópicos que serão trabalhados, como: Regras e Propriedades das Operações: Ensinar as propriedades associativa, comutativa e distributiva; Algoritmos: Passo a passo para adição e subtração de números com mais de dois dígitos; Aplicações Práticas: Como usar operações para resolver problemas do dia a dia e Resolução de Problemas: Práticas com exercícios que envolvam as quatro operações matemáticas.

Para Martins (2024), a metodologia, ou mesmo estratégias de ensino incluem atividades Práticas: Jogos e exercícios que ajudem os alunos a praticar as operações matemáticas; Resolução de Problemas: Encorajar a prática através de problemas contextualizados e desafiadores; Discussões em Grupo que permitam que os alunos compartilhem suas estratégias e soluções.

Os materiais utilizados para o planejamento didático são: Livros Didáticos e Folhas de Exercícios: Materiais que ajudem a explicar e praticar os conceitos; Calculadoras e Recursos Digitais: Ferramentas para facilitar a aprendizagem e oferecer suporte adicional; Materiais de Apoio: Como jogos matemáticos e cartões de operações.

3.1. Elaboração do diagnóstico

Um diagnóstico de Matemática para os alunos do 6º ano é fundamental antes de iniciar as atividades, pois permite que o professor compreenda o nível de conhecimento da turma. Esse levantamento ajuda a identificar as habilidades e dificuldades específicas de cada aluno, como os conceitos que já dominam e aqueles em que encontram dificuldades.

O diagnóstico inicial permite ao professor compreender as particularidades do conhecimento prévio dos alunos, facilitando a adaptação do planejamento pedagógico para atender às reais necessidades da turma" (Libâneo, 2013, p. 92).

Planejou-se um diagnóstico para compreender às necessidades da turma, garantindo que ninguém fique para trás e que todos possam desenvolver uma base sólida em Matemática para avançar nos próximos conteúdos, buscando tornar o ensino mais inclusivo e eficiente, ajustando o ritmo e as abordagens às realidades dos alunos, através do feedback, melhorando com isso, a comunicação matemática.

As Diretrizes para elaboração do diagnóstico foram de relevância, pois foram analisadas questões com objetivos claros, ou seja, assuntos alinhados aos objetivos de aprendizagem do 6º ano, identificando quais os conteúdos e habilidades gerais matemáticos e específicos (operações com números naturais), operações básicas, frações, decimais, geometria, e resolução de problemas.

Elaborou-se questões de múltipla escolha permitindo a avaliação do conhecimento em diferentes tópicos de forma rápida; questões abertas, nas quais os educandos puderam nortear-nos quanto a uma estimativa mais profunda da compreensão.

Planejou-se problemas contextualizados apresentando situações do dia a dia, ajudando a verificar a capacidade dos alunos de aplicar conceitos matemáticos em contextos práticos, incluindo temas com diferentes níveis de dificuldade, desde as mais simples até as mais complexas, para identificar as habilidades de todos os estudantes.

Após aplicação do diagnóstico será realizado o feedback individual e coletivo, bem como oral e escrito, buscando evidenciar a importância do uso do feedback como um elemento essencial para o processo de ensino e aprendizagem.

3.2 Diagnóstico

1. Em uma competição de Matemática, Ana e João estão competindo para ver quem consegue resolver mais operações corretamente. Ana resolveu a seguinte soma: " $7 + 5$ ". João, por sua vez, ficou curioso e decidiu calcular a mesma operação. Qual é o resultado da soma que Ana e João realizaram?

- a) 11
- b) 12
- c) 13
- d) 14

2. Maria decidiu fazer um bolo delicioso para o lanche da tarde. Depois de assar e esfriar, ela percebeu que tinha $\frac{3}{4}$ do bolo ainda inteiro, pois já havia cortado uma parte para oferecer a alguns amigos. Com vontade de comer um pedaço, Maria decidiu comer $\frac{1}{4}$ do bolo que lhe restava.

A pergunta é: quanto do bolo ainda vai sobrar depois que Maria comer $\frac{1}{4}$ dele?

3. Observe o gráfico dos exercícios preferidos pelas clientes da Academia Sempre Bela.



Pelo gráfico, é possível afirmar que o exercício preferido pelas clientes desta academia é:

- a) Esteira.
- b) Abdução.
- c) Agachamento.
- d) Afundo búlgaro.

4. A quantia total, representada pelas cédulas e moedas abaixo, equivale ao preço da caixa de som que Juliano comprou em uma loja de eletrônicos.



Qual foi o preço, em reais, dessa caixa de som que Juliano comprou?

- A) R\$ 229,00.
- B) R\$ 90,40.
- C) R\$ 87,00.
- D) R\$ 3,40.

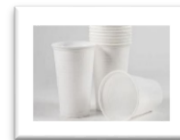
5. Ana e seus amigos estão organizando uma festa de fim de ano na escola. Eles decidiram dividir a responsabilidade de comprar os itens necessários.



- ✚ Ana comprou 4 pacotes de salgadinhos que custaram R\$ 12,50 cada.
- Pedro comprou 3 garrafas de refrigerante que custaram R\$ 7,80 cada.
- ✓ Júlia comprou 5 pacotes de copos descartáveis que custaram R\$ 4,20 cada.



Qual foi o valor total gasto pelos três na compra dos itens para a festa?



Aula 1

- Aplicação do diagnóstico e Introdução às Propriedades da Adição - Tempo: 2h

Objetivo Específico: Compreender e aplicar as propriedades da adição.

Atividades:

1. Aplicação do diagnóstico (30 min)
2. Apresentação teórica (20 min): Introdução sobre a adição e as suas propriedades. Exposição de exemplos no quadro e participação dos alunos para identificar as propriedades.
3. Exercício individual (30 min): Atividade de aplicação das propriedades (Atividades 1, 2, 3, 4 da lista fornecida).
4. Correção coletiva (20 min): Discussão e explicação das respostas.
5. Atividade colaborativa (20 min): Dividir os alunos em duplas para resolver problemas de adição mais complexos (Atividades 5 e 6).

Avaliação: Observação da participação nas discussões e correção dos exercícios.

Recursos Materiais: Quadro, marcador, apostila com as atividades, calculadora (opcional).

Atividades:

1) Efetue as adições:

a) $578 + 965 =$ b) $4.567 + 6.098 =$ c) $76.365 + 209 =$

2) Complete aplicando a propriedade comutativa:

a) $9 + 1 = \underline{\quad} + 9$ b) $\underline{\quad} + 4 = \underline{\quad} + 5$ c) $2 + 8 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$

3) Complete:

a) Na operação $3 + 4 = \underline{\quad}$, 3 e 4 são .

b) Em $2 + 7 = 9$, os números e são chamados de parcelas e o 9 é a

 .

c) Na operação $9 + \underline{\quad} = 10$, os números 9 e 1 são _____ e 10 é a

4) Escreva o nome da propriedade aplicada:

a) $6 + 0 = 0 + 6 = 6$

b) $5 + 8 = 8 + 5$

c) $1 + (2 + 5) = (1 + 2) + 5$

5) Imagine que vocês estão em uma pastelaria bem famosa da cidade, e o pasteleiro está precisando de uma ajuda urgente para calcular quantos pastéis ainda faltam vender. Ele fez 89 pastéis de carne e 76 pastéis de queijo, totalizando uma quantidade de pastéis disponíveis no início do dia. Ao longo do dia, ele conseguiu vender 135 pastéis. Agora, ele quer saber quantos pastéis ainda não foram vendidos.



Objetivo do grupo: Ajudem o pasteleiro a descobrir quantos pastéis ainda restam na loja!

Como resolver:

Primeiro, calculem quantos pastéis ele fez ao todo.

Depois, descubram quantos ainda restam, subtraindo a quantidade vendida.

Compartilhem suas estratégias e resultados com o grupo.

Dicas: Trabalhem juntos, discutam as melhores estratégias para resolver o problema.

Usem lápis, papel e, se necessário, a ajuda do professor para conferir o resultado.

7) Os pais de Larissa estão planejando uma festa de aniversário incrível para ela, e fizeram várias compras para garantir que tudo fique perfeito. Vamos ajudá-los a calcular o valor total gasto com a festa.

Abaixo está uma tabela que mostra os itens e os respectivos custos:

Item	Valor gasto (R\$)
Bebidas	300,00
Salão	1.200,00
Salgadinhos	500,00
Docinhos	250,00

Desafio: Agora, calculem o **valor total** que os pais de Larissa gastaram na festa somando todos os valores da tabela.

Aula 2

➤ Devolutiva do diagnóstico e Propriedades da Subtração e Exercícios - Tempo: 2h

Objetivo Específico: Resolver problemas relacionados à subtração e aplicar as propriedades.

Atividades:

1. Devolutiva do diagnóstico corrigido de forma oral e escrita para cada aluno. (30 min).
2. Correção do diagnóstico no quadro. (20min)
3. Revisão (10 min): Recapitulação das propriedades da adição, com exemplos práticos.
4. Apresentação teórica sobre subtração (20 min): Explicação sobre as operações de subtração de números naturais e a importância de estratégias de cálculo.
5. Exercícios individuais (20 min): Resolver as subtrações simples (Atividade 1 de subtração).
6. Correção coletiva e discussão (20 min): Explicação das estratégias de resolução.
7. Exercício em grupo (20 min): Resolução de problemas e expressões envolvendo subtração e uso das propriedades (Atividades 2 e 3 de subtração).

Avaliação: Correção dos exercícios e participação na atividade em grupo.

Recursos Materiais: Quadro, marcador, apostila com atividades.

Atividades de subtração:

1) Resolva as subtrações abaixo:

a) $1548 - 975 =$

b) $978 - 507 =$

c) $707 - 314 =$

d) $3048 - 979 =$

2) Complete com o número ou o símbolo correto

a) $22 - 12 = \underline{\quad}$

b) $35 - \underline{\quad} = 15$

c) $57 \underline{\quad} 1 = 56$

d) $3 - 3 = \underline{\quad}$

3) Uma escola comprou **350 ingressos** para levar os alunos ao cinema. No dia da sessão, **278 ingressos** foram utilizados. Quantos ingressos sobraram?



Aula 3

➤ Aplicação das Propriedades da Adição e Subtração em Problemas - Tempo: 2h

Objetivo Específico: Aplicar as propriedades em situações-problema.

Atividades:

1. (50 min): Os alunos trabalharão individualmente na resolução de problemas contextualizados (Atividades 5, 6, 7 de adição e Atividade 4 de subtração).
2. Correção e explicação (30 min): Os alunos apresentam suas resoluções e discutem em grupo.
3. Aplicação em expressões (40 min): Expressões pontuais com base na propriedade associativa (Atividade 8 de adição e Atividade 3 de subtração).

Avaliação: Avaliação formativa durante a resolução dos problemas e análise das respostas.

Recursos Materiais: Quadro, marcador, folhas de exercício.

Atividades de adição:

1) No seu colégio, o número de alunos que estudam em cada turno é o seguinte:

Turno	Número de alunos
1º turno	2.426 alunos
2º turno	2.680 alunos
3º turno	1.979 alunos

Hoje, muitos alunos faltaram às aulas. Veja quantos alunos estavam presentes em cada turno:

Turno	Número de alunos
1º turno	2.150 alunos presentes
2º turno	2.500 alunos presentes
3º turno	1.800 alunos presentes

Desafio: Calcule quantos alunos faltaram em cada turno.

1º turno: Quantos alunos faltaram se havia 2.426 inscritos e apenas 2.150 vieram?

2º turno: Quantos faltaram se 2.680 estavam inscritos, mas 2.500 compareceram?

3º turno: Se no 3º turno havia 1.979 inscritos e apenas 1.800 vieram, quantos faltaram?

2) Desafio da Pastelaria - Quem Resolve Primeiro?

Vocês foram convidados a ajudar o dono de uma pastelaria bem movimentada a organizar suas vendas. Ele precisa saber quantos pastéis ainda restam na loja, e para isso, conta com a ajuda de vocês!

✓ Aqui está o que ele tem no estoque:

89 pastéis de carne

76 pastéis de queijo



Hoje, ele já vendeu um total de 135 pastéis (misturados entre carne e queijo).

Desafio: Quantos pastéis ainda não foram vendidos?

Passos para resolver:

Trabalho em grupo: Formem grupos de 3 a 4 alunos para discutirem e resolverem o problema.

Organização do cálculo:

Primeiro, calculem quantos pastéis foram feitos ao todo (carne + queijo).

Depois, subtraíam a quantidade de pastéis vendidos.

Dicas: Dividam as tarefas no grupo. Um aluno pode somar os pastéis, outro pode subtrair, e o restante pode conferir o resultado.

Compartilhem suas respostas: Após resolverem, cada grupo apresentará o raciocínio utilizado para chegar ao resultado.

Objetivo:

O grupo que resolver corretamente e explicar sua estratégia ganha pontos!

3) Desafio da Festa de Aniversário - Planejamento Financeiro!

Os pais de Larissa estão organizando uma super festa de aniversário, e precisam da ajuda de vocês para calcular quanto foi gasto no total. Será que conseguem ajudar a família a entender o orçamento da festa?

Aqui está o que já foi comprado



- Bebidas: R\$ 300,00
- Aluguel do salão: R\$ 1.200,00
- Salgadinhos: R\$ 500,00
- Docinhos: R\$ 250,00

Desafio: Descubram o valor total gasto nessa festa.

Como resolver:

1. Trabalho em grupo: Dividam-se em pequenos grupos de 3 ou 4 alunos.

2. Passos:

- Primeiro, identifiquem o que já foi comprado e organizem os valores.
- Depois, realizem a soma de todos os gastos.

3. Dicas: Cada membro do grupo pode ficar responsável por um cálculo ou parte do raciocínio. Um aluno pode somar dois valores, outro soma os resultados e assim por diante.

4. Explique a estratégia: Após resolver, cada grupo apresentará sua solução e explicará a estratégia que usaram para calcular o valor total da festa.

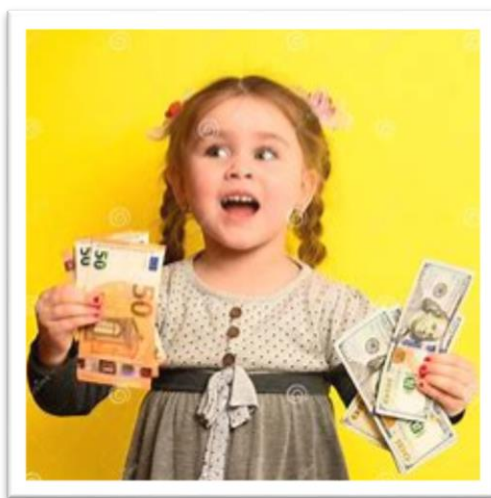
Objetivo: O grupo que resolver corretamente, explicando detalhadamente a estratégia usada, ganha pontos!

Atividades de subtração:

1) Resolva as expressões abaixo:

- a) $(12-5) + 4 =$
- b) $11+3-(2+5) =$
- c) $(20-1) +(13-3) =$

2) Resolva o problema: **Desafio da Mesada das Irmãs**



Três irmãs foram presentadas pela mãe com um total de **R\$ 120,00** para gastar como quisessem. Cada uma recebeu uma quantia diferente:

- **Maria** recebeu **R\$ 52,00**
- **Fernanda** recebeu **R\$ 44,00**

Agora, resta descobrir quanto **Paula** recebeu.

Desafio: Determine quanto Paula ganhou, sabendo que a soma do dinheiro das três irmãs é R\$ 120,00.

Como Resolver:

1. **Trabalho em grupo:** Formem grupos de 3 a 4 alunos para discutir e resolver o problema juntos.
2. **Passos:**
 - Primeiro, calculem a quantidade total de dinheiro que Maria e Fernanda receberam.
 - Depois, subtraíam esse valor do total de R\$ 120,00 para encontrar quanto Paula recebeu.
3. **Dicas:** Usem a subtração para encontrar a resposta. Verifiquem seus cálculos para garantir que a soma das quantias de todas as irmãs seja igual ao total recebido.
4. **Compartilhem suas soluções:** Cada grupo deve apresentar o valor que Paula recebeu e explicar como chegaram à resposta.

Objetivo: O grupo que encontrar a resposta correta e explicar o raciocínio por trás do cálculo ganha pontos!

Aula 4:

➤ Avaliação e Revisão - Tempo: 2h

Objetivo Específico: Consolidar o aprendizado e avaliar o domínio dos conceitos.

Atividades:

1. Avaliação escrita (60 min): Prova contendo problemas envolvidos como propriedades de adição e subtração e situações-problema.
2. Correção da avaliação (40 min): Discussão coletiva das respostas corretas, promovendo um momento de autoavaliação.

Avaliação: Prova escrita e participação na correção.

Recursos Materiais: Prova impressa, calculadora (opcional).

Recursos Materiais para a Sequência Didática:

- Quadro branco e marcador.
- Calculadora (opcional).
- Apostilas com as atividades impressas.
- Folhas de prova para a avaliação final.

4. ANÁLISE E REFLEXÃO SOBRE O APRENDIZADO

Observou-se que os alunos do 6º ano, aprenderam satisfatoriamente as operações básicas com números naturais: adição, subtração, multiplicação e divisão. Eles conseguiram usar essas operações para resolver problemas de forma eficaz. Desenvolveu-se habilidades durante as atividades facilitando efetivar cálculos precisos e mais ágeis.

Considerou-se positivamente a aprendizagens de diferentes maneiras para resolver problemas, tanto mentalmente quanto no papel, pois foram desafiados a usar o que aprenderam para resolver problemas variados e criativos.

Aplicou-se o conhecimento adquirido pelos alunos em situações práticas, mostrando que compreenderam bem as operações e sabem como usá-las. As atividades práticas e os jogos ajudaram a manter os alunos interessados e motivados, participando com entusiasmo, o que ajudou na compreensão dos conceitos.

Comprova-se que há necessidade, diante os resultados do diagnóstico em melhorar reforçando os conceitos, ou seja, revisando algumas definições detalhadamente, oferecendo apoio extra onde for necessário; detectou-se necessidade na introdução de teorias mais avançadas e maiores desafios para o progresso contínuo dos educandos.

Almeja-se uma continuação para o alcance de uma maior evolução, persistir praticando as operações e resolvendo novos problemas, explorando novos métodos e adaptando o ensino com base no feedback dos alunos e nos resultados das avaliações, buscando uma avaliação formativa como sendo uma prática que favorece a regulação, a auto avaliação e a auto regulação da aprendizagem dos alunos, pois contribua para melhorar a aprendizagem em curso, sendo capaz de informar ao professor as condições em que está a decorrer a aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOYER, Carl B.; MERZBACH, Uta C. **História da Matemática**. 3ª ed. Edgard Blücher, 2020.

BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugênio; BURSTEN, Bruce E. **Química: A Ciência Central**. Pearson, 2020.

CLARKE, Linda. **Números e seus usos: das aplicações cotidianas às descobertas científicas**. Wiley, 2022.

COLE, Haroldo. **Fundamentos de Conceitos Matemáticos: Dos Inteiros aos Números Complexos**. Springer, 2024.

COSTA, Lucas A. **Conceitos Fundamentais dos Números Naturais: Teoria e Aplicações**. Belo Horizonte: Editora Acadêmica, 2023.

DEVLIN, Keith. **Matemática para a vida cotidiana: um guia para compreender o papel dos números**. Livros Pinguim, 2022.

GARDNER, Martin. **Show de Magia Matemática**. Associação Matemática da América, 2020.

GIBSON, David. **Gráficos e Geometria: Visualizando Conceitos Matemáticos**. Imprensa da Universidade de Cambridge, 2024.

LIBÂNEO, J. C. (2013). **Didática**. 34ª ed. São Paulo: Cortez.

MARTINS, Ana Lúcia. **Estratégias e Métodos de Resolução de Problemas Matemáticos: Desenvolvendo Flexibilidade Cognitiva**. Porto Alegre: Editora Conhecimento, 2021.

- MARTIN, George E. **Matemática para Professores do Ensino Fundamental: Uma Abordagem Conceitual**. Pearson, 2024.
- MARTINS, T. C. Planejamento Estratégico e seus Impactos no Desempenho Organizacional. *Revista de Administração e Planejamento*, v. 12, n. 3, p. 45-60, 2024.
- MORRIS, David. **Fundamentos da Aritmética: Um Guia Abrangente**. Imprensa da Universidade de Cambridge, 2024.
- OLIVEIRA, Maria F.; SANTOS, João P. *O uso de materiais manipuláveis no ensino da matemática: Uma abordagem prática para o 6º ano*. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v.34, n.1, p. 45-60, 2023.
- SANTOS, Maria Clara. **Onde os Números Naturais se Encontram**. Curitiba: Editora Matemática, 2022.
- SILVA, Ana C.; PEREIRA, João M. *A importância de recursos visuais no ensino da matemática para o ensino fundamental*. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v.28, n.3, p. 245-260, 2021.
- SILVA, João da. **Ensino das Operações Básicas com Números Naturais: Metodologias e Práticas Educativas**. São Paulo: Editora Educacional, 2020.
- SOUZA, Mariana G.; PEREIRA, Lucas T. *Exercícios práticos de adição no ensino fundamental: Estratégias de aprendizado ativo*. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v.32, n.1, p. 78-93, 2022.
- SOUZA, Ricardo P.; ALMEIDA, Carla R. *Estratégias pedagógicas para o ensino de múltiplos, divisores e classificações no ensino fundamental*. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v.33, n.2, p. 55-70, 2022.
- STEWART, Ian. **A Vida dos Números: Uma Exploração Através dos Séculos**. 1ª ed. Zahar, 2021.
- TALIZINA, Nina F. **A teoria da atividade aplicada ao ensino**. São Paulo: Centauro, 2009.
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. 11ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ANEXO



Fonte: <https://rainha.notredame.org.br/jogo-matematico-possibilita-que-educandos-exercitem-operacoes-com-numeros>