SEDU 2026

Rotinas Pedagógicas Escolares

6º Ano

Primeiro Trimestre

Matemática

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Gerência de Currículo
da Educação Básica

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Governador
JOSÉ RENATO CASAGRANDE

Secretário de Estado da Educação
VITOR AMORIM DE ANGELO

Subsecretária da Educação Básica e Profissional
ANDRÉA GUZZO PEREIRA

Gerente de Currículo da Educação Básica
ALEIDE CRISTINA DE CAMARGO

Subgerente de Desenvolvimento Curricular da Educação Básica
MARCOS VALÉRIO GUIMARÃES

Subgerente de Educação Ambiental
ALDETE MARIA XAVIER

2026

Coordenador-geral das Rotinas Pedagógicas Escolares
MARCOS VALÉRIO GUIMARÃES

Coordenadores do componente curricular
GABRIEL LUIZ SANTOS KACHEL
LAIANA MENEGUELLI
RAYANE SALVIANO DE OLIVEIRA SILVA
WELLINGTON ROSA DE AZEVEDO
WILLIAM MANTOVANI

Validadores das Rotinas Pedagógicas Escolares
JÉSSICA MONTEIRO FALQUETTO
THIAGO CÉZAR DE PÁDUA ROSA
ORGANDI MONGIN ROVETTA
CARLOS EDUARDO MORAES PIRES

Professores bolsistas responsáveis pela elaboração das Rotinas Pedagógicas Escolares

5º ano EF
FRANCIELY GOMES FAVERO FERREIRA
PAULA AVAREZ CABANÊZ
SILVANA COCCO DALVI

6º ano EF
KARLA SOUTO DE AMORIM
MAYARA DOS SANTOS ZANARDI

7º ano EF
DAVI MARCIO BERMUDES LINO
HELIONARDO THOMAZ ALVES LOURENÇO

8º ano EF
NAFTALY CRISTAL FÉLIX
FABIANA BUENO

9º ano EF
AMECKSON DE SOUZA FERREIRA
LILIAN CRISTINA RODRIGUES SARMENTO

1ª série EM
ANATIELLI LEILIANE PEREIRA SANTANA
FABRÍCIO OLIVEIRA SOUZA

2ª série EM
HAROLDO CABRAL MAYA
SEBASTIÃO ALMEIDA MOTA

3ª série EM
HIGOR SOARES MAJONI
MAURÍCIO DE OLIVEIRA CELERI

Sumário

Apresentação

Organização do Material 05

CAPÍTULO 1 - História dos números e sistemas de numeração decimal

Material Extra 08
Práticas Experimentais de Matemática (Prática 1) 10
Sistema de numeração (Gabarito) 11
Operações com números naturais: adição e subtração (Gabarito) 13
Operações com números naturais: multiplicação (Gabarito) 17
Operações com números naturais: divisão (Gabarito) 20
Operações com números naturais: potenciação (Gabarito) 25
Propriedades da igualdade (Gabarito) 28

CAPÍTULO 2 - Múltiplos e divisores de um número natural

Material Extra 32
Práticas Experimentais de Matemática (Prática 2) 33
Múltiplos e divisores de um número natural (Gabarito) 34
Números primos e números compostos (Gabarito) 37
Mínimo Múltiplo Comum e Máximo Divisor Comum (Gabarito) 42

Apresentação

Prezado(a) professor(a), a presente apostila apoia o desenvolvimento do percurso curricular de Matemática do 1º trimestre de 2026, previsto para os(as) estudantes da 6° ano do Ensino Fundamental das escolas da rede estadual do Espírito Santo.

Este volume está dividido em ***dois capítulos***. As habilidades contempladas em cada capítulo estão expostos no quadro a seguir. Para um detalhamento deste percurso curricular, incluindo as expectativas de aprendizagem das habilidades, consulte o documento de Orientações Curriculares de Matemática do Ensino Fundamental Anos Finais, disponível em: https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/ .

ORGANIZAÇÃO DO MATERIAL

Capítulo 1: História dos números e sistema de numeração decimal

Habilidade
(EF06MA02/ES) Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal por meio de cédulas, moedas e/ou operações de sistemas financeiros.
(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.
(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
(EF06MA35/ES) Resolver situações problemas de contagem, que envolvam o princípio multiplicativo, por meio de estratégias variadas, como a construção de diagramas, tabelas e esquemas sem aplicação de fórmulas.
(EF06CO03)* Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.
(EF06CO04)* Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.

* As habilidades cujos códigos estão na estrutura EF06CO pertencem ao Currículo da Computação do Espírito Santo do Ensino Fundamental Anos Finais que será implementado em 2026 de forma transversal pelos componentes curriculares.

Habilidade
(EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.
(EF06CO06)* Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.
(EF06MA12) Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.
(EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.

Capítulo 2: Múltiplos e divisores de um número natural

Habilidade
(EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.
(EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).
(EF06CO02)* Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
(EF06MA06/ES) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor, incluindo a noção de máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum.

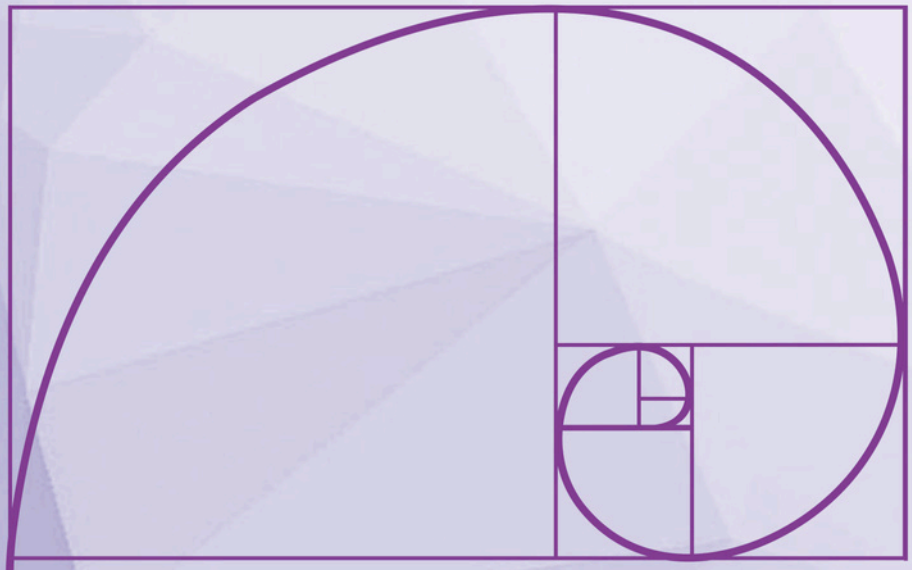
Rotinas Pedagógicas Escolares

Matemática

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

SEDU 2026

Gerência de Currículo
da Educação Básica



Capítulo 1: História dos Números e Sistema de Numeração Decimal

Material Extra

PLATAFORMAS DIGITAIS

Clubes de Matemática da OBMEP

Explore conteúdos detalhados sobre o **sistema de numeração romano**, com explicações claras e exemplos práticos. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

Portal da Matemática (YouTube)

Explore vídeo aulas sobre a **representação dos números naturais (sistema romano)**. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

Portal da Matemática (YouTube)

Explore vídeo aulas sobre a **Sistema de numeração indo arábico**. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

Portal da Matemática (OBMEP)

A seção "**Operações com números naturais**" traz vídeos sobre os conteúdos tratados neste material estruturado. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

Khan Academy

Explore aulas interativas sobre **Números Naturais e Sistema de numeração**. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

Khan Academy

Explore aulas interativas sobre **Estratégias de cálculo mental** que é um método que ajuda no desenvolvimento do raciocínio lógico matemático. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

Khan Academy

Explore aulas interativas sobre **Multiplicação Básica**. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

PLATAFORMAS DIGITAIS

Clubes de Matemática da OBMEP

Explore conteúdos sobre o **Princípio Fundamental da Contagem**, com explicações claras e exemplos práticos. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

Portal da Matemática (OBMEP)

A seção "**Potenciação**" traz vídeos sobre os conteúdos tratados neste material estruturado. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

PhET Colorado

A plataforma oferece o simulador "E**xplorador da Igualdade: Básico**", uma ferramenta interativa ideal para aprender o conceito de equilíbrio da igualdade de forma prática e visual Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE *Matemática* PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

No ano de 2026, o Ensino Fundamental - Anos Finais apresenta para o componente curricular Matemática: as Práticas Experimentais de Matemática, que visam fomentar o processo de ensino e aprendizagem favorecendo o desenvolvimento e a consolidação de habilidades, o pensamento crítico e a compreensão e a aplicação da lógica matemática. Intenciona-se, também, combater o estigma de que a Matemática é difícil e inacessível, engajando os estudantes em práticas lúdicas e exequíveis.

Desse modo, as práticas foram elaboradas a partir das habilidades estruturantes de cada ano, por trimestre. No período em que constar o caderno de Práticas Experimentais, o(a) professor(a) deverá destinar **duas aulas** para cada prática proposta no material.

Prática experimental de Matemática: 6º ano

Clique aqui

SISTEMA DE NUMERAÇÃO

ATIVIDADE 1

a) Sistema de numeração maia: $1 \cdot 20 + 2 \cdot 5 + 2 = 32$.
b) Sistema de numeração romano: $(100 - 10) + (5 - 1) = 94$.
c) Sistema de numeração egípcio: $3 \cdot 10 + 5 \cdot 1 = 35$.
d) Sistema de numeração babilônico: $4 \cdot 10 + 3 \cdot 1 = 43$.
e) Sistema de numeração egípcio: $10 + 100 + 4 \cdot 1 = 114$.

ATIVIDADE 2

XLIX = $(50 - 10) + (10 - 1) = 49$.

ATIVIDADE 3

O algarismo 6 no número 1 567 está nas dezenas, portanto $6 \cdot 10 = 60$.

ATIVIDADE 4

O algarismo da casa das dezenas de milhar é 5.
O algarismo da casa das unidades de milhar é 0.
O algarismo da casa das centenas é 8.
O algarismo da casa das dezenas é 2.
O algarismo da casa das unidades é 4, pois $2 \cdot 2 = 4$.

ATIVIDADE 5

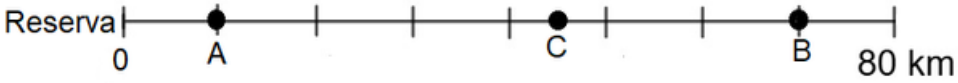
A classificação dos atletas em ordem crescente de tempo é a letra A:
Atleta R < Atleta T < Atleta U < Atleta S.

ATIVIDADE 6

O número 520 653 por extenso é quinhentos e vinte mil, seiscentos e cinquenta e três.

ATIVIDADE 7

a)



b) O quilombo mais próximo da reserva é o Quilombo A, localizado a 10 km. O quilombo mais distante é o Quilombo B, localizado a 70 km.

c) Serão plantadas 10 árvores. Para calcular o número de árvores, devemos considerar que as árvores serão plantadas nos pontos de 5 em 5 km, começando do Quilombo C até a reserva, inclusive no ponto final (a reserva).

ATIVIDADE 8

a)

Centena de milhar	Dezena de milhar	Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
1	2	3	7	5	2
		6	2	9	0

b) Decomposição do número:
6 290 = 6 000 + 200 + 90

c) Escrita por extenso:
123 752 = cento e vinte e três mil setecentos e cinquenta e dois.
6 290 = seis mil duzentos e noventa.

ATIVIDADE 9

Existem várias respostas possíveis para essa questão. Uma sugestão:
11 cédulas de R$ 100,00: 11 · 100 = R$ 1 100,00.
1 cédula de R$ 50,00: 1 · 50 = R$ 50,00.
8 cédulas de R$ 10,00: 8 · 10 = R$ 80,00.
2 cédulas de R$ 2,00: 2 · 2 = R$ 4,00.

Professor(a), incentive os estudantes a explorarem outras combinações possíveis, reforçando a compreensão sobre operações básicas e composição de valores. Explique que o problema permite múltiplas respostas corretas, desenvolvendo o raciocínio lógico e a criatividade.

ATIVIDADE 10

Cada ponto na estrada corresponde a uma marcação regular. Observando que a estrada apresenta 8 intervalos até 2 000 metros ou 4 intervalos até 1 000 metros, podemos concluir que cada divisão representa um percurso de 250 metros. Assim, a localização do carro, que percorreu 1 300 metros, corresponde ao ponto X na reta.

OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS: ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

ATIVIDADE 1

a) 56 + 98 = 154.

b) 12 437 + 4 654 = 17 091.

c) 234 - 159 = 75.

d) 50 000 - 3876 = 46 124.

Professor(a), incentive a utilização de diferentes estratégias de resolução como a decomposição, o cálculo mental e o algoritmo tradicional.

Na parte das adições, você pode propor que os estudantes resolvam introduzindo a decomposição ou também pode ser explorado o uso do algoritmo tradicional, orientando os estudantes a organizar os números em colunas de mesma ordem. Além disso, explique os casos em que a adição em uma ordem resulta em valores maiores que nove.

Na parte das subtrações, você pode começar com um exemplo mais simples, explicando a técnica de converter valor de uma ordem para permitir subtração em outra à direita na qual o número superior é menor. Ao final, é importante refletir com os estudantes sobre qual estratégia foi mais eficiente para cada caso (decomposição ou algoritmo tradicional).

ATIVIDADE 2

a) 128 + 2 = 130 e 68 + 2 = 70 ⇒ 130 - 70 = 60.

b) 56 + 4 = 60 e 21 + 4 = 25 ⇒ 60 - 25 = 35.

Professor(a), explique que esse método, chamado ajuste compensatório, mantém o resultado correto, mas torna o cálculo mais simples ao trabalhar com números arredondados. Após discutir o exemplo, peça aos estudantes que utilizem a mesma estratégia para resolver os exercícios adicionando o mesmo valor a ambos os números antes de realizar a subtração. Incentive-os a comparar a diferença entre usar o ajuste e realizar o cálculo diretamente, para que compreendam a eficiência desse método.

ATIVIDADE 3

Professor(a), é importante retomar a decomposição com os estudantes. Ensine os estudantes a "quebrar" os números em suas partes, decompor, de forma que somar cada parcela se torne mais simples.

Sugestão de resolução, letra a:

Decomponha os números:

346 = 300 + 40 + 6

242 = 200 + 40 + 2

Some cada parte separadamente:

Centenas: 300 + 200 = 500

Dezenas: 40 + 40 = 80

Unidades: 6 + 2 = 8

Combine os resultados:

500 + 80 + 8 = 588

Resultado: 346 + 242 = 588

Sugestão de resolução, letra b:

Decomponha os números:

255 = 200 + 50 + 5

613 = 600 + 10 + 3

Some cada parte separadamente:

Centenas: 200 + 600 = 800

Dezenas: 50 + 10 = 60

Unidades: 5 + 3 = 8

Combine os resultados:

800 + 60 + 8 = 868

Resultado: 255 + 613 = 868

ATIVIDADE 4

Professor(a), incentive os estudantes a explorarem diferentes estratégias de cálculo durante a resolução da atividade (1 587 - 727 = 860 hectares). Após a resolução, promova uma discussão reflexiva sobre as informações apresentadas, estimulando o engajamento e a conexão com temas atuais. Você pode sugerir reflexões como: “Por que é importante calcular o aumento das queimadas?” e “De que forma esses dados podem ser relacionados a ações de preservação do meio ambiente?”. Essa abordagem reforça o raciocínio matemático e também integra o conteúdo a um contexto ambiental relevante, tornando o aprendizado mais contextualizado e significativo.

ATIVIDADE 5

Professor(a), explique que o problema envolve duas etapas principais: primeiro, somar os valores dos saques (267 + 128) para encontrar o total retirado, que será 395, e, em seguida, subtrair esse valor do saldo inicial (2 456 − 395 = 2 061,00). Mostre o cálculo passo a passo, explicando como somar as parcelas e realizar a subtração.

ATIVIDADE 6

Sugestão de resolução pelo método da decomposição:
(7 000 + 400 + 20 + 5) + (1 000 + 300 + 20 + 6) + (800 + 60 + 6) =
8 000 + 1500 + 100 + 17 = 9 617.

Professor(a), amplie a discussão para temas relacionados à valorização e respeito pelas culturas indígenas, conectando a atividade ao ensino das relações étnico-raciais e à educação para a diversidade. Por exemplo, pergunte aos estudantes: "Qual é a importância de conhecer os dados demográficos das populações indígenas no Brasil?", "Como podemos valorizar as contribuições das culturas indígenas na nossa sociedade?", e "De que forma ações educacionais podem ajudar a combater preconceitos e promover o respeito pela diversidade cultural?".

ATIVIDADE 7

Professor(a), para realizar essa atividade, explique aos estudantes que o objetivo é preencher os quadradinhos (□) de forma que a adição esteja correta. Destaque que a estratégia envolve observar o alinhamento das casas (unidades, dezenas, centenas e milhares) e realizar cálculos passo a passo, respeitando o valor posicional de cada dígito.
Ao final da atividade, incentive os estudantes a explicar como determinaram os valores de cada □, reforçando a importância de trabalhar passo a passo e validar o raciocínio.

$$\begin{array}{r} 1\,4\,5\,\boxed{6} \\ +\ \boxed{5}\,3\,\boxed{7}\,4 \\ \hline 6\,\boxed{8}\,3\,0 \end{array}$$

ATIVIDADE 8

Professor(a), explique aos estudantes que o objetivo é calcular o troco que Maria recebeu ao pagar com as cédulas fornecidas. Esse cálculo envolve duas etapas: somar o valor total das cédulas entregues e depois subtrair o valor da compra.

50 + 20 + 10 + 5 + 5 = 90

90 − 86 = 4

O troco de Maria foi de R$ 4,00.

ATIVIDADE 9

a) Ana = 35 + 56 + 18 = 109.

Carlos = 42 + 28 + 20 = 90.

109 + 90 = 199.

Os dois arrecadaram juntos 199 kg de alimentos.

b) 109 - 90 = 19.

Ana arrecadou 19 kg a mais que Carlos.

Professor(a), após resolver a atividade, promova uma reflexão com os estudantes. Pergunte: “Por que é importante organizar as informações em uma tabela antes de realizar os cálculos?”. “Como campanhas como essa podem ajudar pessoas em situação de vulnerabilidade?” Essa abordagem permite conectar o aprendizado a temas sociais, incentivando os estudantes a pensar sobre solidariedade e a importância de ajudar a comunidade.

ATIVIDADE 10

a) Comutativa. A ordem dos números foi trocada, mas o resultado permanece o mesmo.

b) Elemento Neutro. O número 0 foi somado a 8, e o resultado não mudou.

c) Associativa. Os números foram agrupados de forma diferente, mas o resultado permanece o mesmo.

OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS: MULTIPLICAÇÃO

ATIVIDADE 1

a) 634 · 9 = 5 706.

b) 2 456 · 56 = 137 536.

c) 123 · 654 = 80 442.

Professor(a), para resolver essa atividade com os estudantes, é importante explorar diferentes estratégias de cálculo. Você pode começar revisando o algoritmo tradicional da multiplicação e explorar outras alternativas como a decomposição. Após a resolução, promova uma reflexão sobre a eficiência de cada método e peça aos estudantes que compartilhem suas experiências.

ATIVIDADE 2

Professor(a), para trabalhar essa atividade com os estudantes, inicie explicando a estratégia da decomposição, ressaltando como ela facilita os cálculos ao dividir os números em partes menores. Retome o exemplo (12 · 34) no quadro, mostrando como decompor o número 12 em 10 + 2 e realizar as multiplicações parciais:
12 · 34 = (10 · 34) + (2 · 34) = 340 + 68 = 408. Em seguida, oriente os estudantes a aplicarem a mesma estratégia para os itens propostos.

a) Decompor 11 em 10 + 1.
Multiplicar cada parte por 54: 10 · 54 = 540 e 1 · 54 = 54.
Somar os resultados: 540 + 54 = 594.

b) Decompor 13 em 10 + 3.
Multiplicar cada parte por 60: 10 · 60=600 e 3 · 60 = 180.
Somar os resultados: 600 + 180 = 780.

Professor(a), reforce que a decomposição é uma ferramenta prática tanto para o cálculo mental quanto para a verificação de respostas em situações do dia a dia, como compras ou planejamento financeiro.

ATIVIDADE 3

Professor(a), inicie contextualizando o problema, destacando a importância do combate à dengue e como iniciativas como o mutirão ajudam a prevenir a proliferação do mosquito Aedes aegypti. Enfatize a importância da conscientização ambiental, destacando como o descarte adequado de pneus e o controle dos criadouros podem prevenir doenças como a dengue. Apresente o problema e peça aos estudantes que pensem em formas de resolver (125 · 18 = 2 250 pneus).

ATIVIDADE 4

Professor(a), estimule os estudantes a explorarem diferentes estratégias para resolver a atividade. Após eles concluírem o exercício, apresente as soluções no quadro utilizando abordagens variadas. Explique que todas as estratégias chegam ao mesmo resultado (24 · 48 = 1 152).

ATIVIDADE 5

Professor(a), para trabalhar essa atividade com os estudantes, comece contextualizando a origem da peteca como um esporte tradicional brasileiro com raízes indígenas e explique como, atualmente, ela é praticada de forma competitiva, seguindo regras específicas. No quadro, organize a resolução de forma clara, uma estratégia é usar o algoritmo tradicional e para enriquecer o entendimento, apresente a estratégia da decomposição (29 · 4 = 116). Aproveite o contexto para destacar a contribuição das culturas indígenas ao esporte brasileiro e como as tradições evoluem e se adaptam ao longo do tempo.

ATIVIDADE 6

Professor(a), para trabalhar essa atividade com os estudantes, comece contextualizando a importância do beiju de Sapê do Norte, produzido por quilombolas no Espírito Santo. Explique que o Selo de Identificação Geográfica (IG) valoriza a tradição e garante a procedência do produto, que é um símbolo de resistência cultural e uma fonte importante de renda para as comunidades locais. No quadro, organize a resolução do cálculo utilizando diferentes estratégias (24 · 12 = 288).

ATIVIDADE 7

(2) Propriedade comutativa.
(4) Propriedade distributiva.
(1) Propriedade do elemento neutro.
(3) Propriedade do elemento nulo.

Professor(a), para trabalhar essa atividade com os estudantes, comece explicando as principais propriedades da multiplicação de forma clara e objetiva. Apresente exemplos simples para cada uma, para que os estudantes possam reconhecer e aplicar essas propriedades no contexto dos exercícios.

ATIVIDADE 8

Professor(a), essa atividade oferece uma ótima oportunidade para os estudantes aplicarem o princípio multiplicativo e visualizarem combinações de diferentes formas, como por cálculos diretos, tabelas ou diagramas.

Explicação por cálculo direto: usando o princípio multiplicativo, multiplicamos o número de opções em cada categoria: 2 (bases) × 3 (sabores) × 3 (caldas) = 18.
Diagrama de árvore: o diagrama de árvore é uma alternativa visual para representar as combinações. Primeiro nível: escolha da base (casquinha ou copo). Segundo nível: para cada base, escolha um sabor (baunilha, chocolate ou morango) e por último a calda (chocolate, caramelo ou morango.) Cada ramificação representa uma combinação única. Ao final, conte as ramificações para verificar as 18 combinações.
Utilizando qualquer um dos métodos (cálculo direto, tabela ou diagrama), é possível verificar que o número total de combinações é 18, correspondendo à alternativa D.

ATIVIDADE 9

Professor(a), o contexto da conscientização sobre o trânsito torna o problema mais próximo do cotidiano dos estudantes, reforçando a importância de calcular e organizar possibilidades. Há várias maneiras de resolver o problema e você pode explorá-las com os estudantes.

Para o princípio multiplicativo da contagem multiplicamos o número de opções em cada categoria: 2 (cores) × 4 (formatos) = 8. Observe o exemplo abaixo:

	FORMATOS			
CORES	LOSANGO	RETÂNGULO	CÍRCULO	TRIÂNGULO
VERMELHO	VERMELHO/ LOSANGO	VERMELHO/ RETÂNGULO	VERMELHO /CÍRCULO	VERMELHO/ TRIÂNGULO
AMARELO	AMARELO/ LOSANGO	AMARELO/ RETÂNGULO	AMARELO/ CÍRCULO	AMARELO/ TRIÂNGULO

Uma tabela também pode ser usada para listar todas as combinações possíveis. Também temos como recurso o diagrama de árvore.
Independentemente do método escolhido (cálculo direto, tabela ou diagrama), chegamos ao mesmo resultado: é possível criar 8 combinações diferentes de placas.

ATIVIDADE 10

Há várias maneiras de resolver o problema. Pelo princípio multiplicativo da contagem (3 (cores) × 3 (tamanhos) = 9), pela tabela e também o diagrama de árvore. Independentemente do método escolhido (cálculo direto, tabela ou diagrama), chegamos ao mesmo resultado: é possível criar 9 combinações de camisetas.

OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS: DIVISÃO

ATIVIDADE 1

a) 464 b) 8 c) 58 d) 0.

Professor(a), revise com os estudantes os conceitos de dividendo, divisor, quociente e resto. Após a resolução, discuta como verificar se a divisão está correta usando a fórmula: Dividendo = (Divisor · Quociente) + Resto.

ATIVIDADE 2

Professor(a), é importante retomar a decomposição com os estudantes. Decompor números grandes em partes menores é uma estratégia eficiente para facilitar cálculos mentais.

a) 550 ÷ 5 = (500 + 50) ÷ 5 = 500 ÷ 5 + 50 ÷ 5 = 100 + 10 = 110.
b) 3 248 ÷ 4 = (3 000 + 200 + 40 + 8) ÷ 4 = 3 000 ÷ 4 + 200 ÷ 4 + 40 ÷ 4 + 8 ÷ 4 = 750 + 50 + 10 + 2 = 812.

ATIVIDADE 3

Professor(a), ao dividir um número por 10, 100 ou 1000 (potências de 10), cada dígito do número "desloca-se" uma, duas ou três posições para a direita, respectivamente, no sistema de valor posicional, indicando que o número está sendo dividido em partes menores. Explique aos estudantes que este deslocamento ocorre porque cada casa no sistema decimal representa um valor 10 vezes menor que a anterior. Por exemplo, na divisão por 10, o valor que antes estava na casa das dezenas passa para a casa das unidades, e assim por diante. Utilize uma tabela de valor posicional (milhares, centenas, dezenas, unidades) para demonstrar esse movimento, reforçando que os zeros não "desaparecem", mas representam casas decimais ou valores menores que a unidade, dependendo do caso. Assim, eles compreenderão que o padrão observado é o resultado da reorganização dos dígitos no sistema decimal quando a divisão por potências de 10 é exata.

a) 4 000 b) 400 c) 40 d) 4

ATIVIDADE 4

Professor(a), valorize as diferentes estratégias utilizadas pelos estudantes na resolução da questão. Pergunte aos estudantes o que aconteceria se houvesse um valor que não pudesse ser dividido igualmente, reforçando o conceito de resto.

a) 84 b) 563 c) 278 d) 108

ATIVIDADE 5

Cada artesão recebeu 13 lápis.

Professor(a), esta atividade oferece uma ótima oportunidade para integrar matemática e cultura, valorizando a identidade capixaba. Ao introduzir o contexto, destaque a riqueza do artesanato local. Explique como eventos como o Festival de Artesanato Capixaba ajudam a preservar a cultura regional e conecte essa prática ao problema matemático proposto, mostrando que a divisão dos lápis reflete a ideia de colaboração e organização comum em trabalhos coletivos. 78 ÷ 6 = 13.

ATIVIDADE 6

Poderão ser feitos com o rolo de 243 metros 81 pedaços de fita.

Professor(a), esta atividade é uma oportunidade para relacionar o aprendizado matemático à valorização de uma das tradições culturais mais importantes do Espírito Santo, a Festa de São Benedito. Explique aos estudantes que o uso de fitas coloridas na decoração dos arcos reflete a riqueza simbólica e a alegria dessa celebração, presente em cidades como Vitória e Serra. Ao trabalhar o problema, destaque como a divisão da fita em pedaços iguais é uma forma prática de organizar recursos para que cada arco receba sua parte de maneira justa. 243 ÷ 3 = 81.

ATIVIDADE 7

Cada kit custou R$ 118,00.

Professor(a), reflita com os estudantes a importância da colaboração, do cuidado com o próximo e da responsabilidade social. 3 776 ÷ 32 = R$ 118,00.

ATIVIDADE 8

Serão necessários 3 biscoitos para completar mais um pacote.

Professor(a), reflita com os estudantes a importância da colaboração, do cuidado com o próximo e da responsabilidade social. 3 776 ÷ 32 = R$ 118,00.

ATIVIDADE 9

a) O resto da divisão é 1.

b) Esse número não é divisível por 2 porque não deixa resto igual a zero.

c) Não existe algarismo que possa ser colocado no lugar do 5 de modo que esse novo número seja divisível por 2. sso ocorre porque o algarismo 5 está na posição das dezenas e a divisibilidade por 2 é determinada apenas pelo algarismo da unidade (o 3). Como 3 é ímpar, o número continuará não sendo divisível por 2, independentemente da substituição do 5, pois para ser divisível por 2 o algarismo da unidade deveria ser 0, 2, 4, 6 ou 8.

ATIVIDADE 10

a) Os números que deixam resto igual a zero são: 27, 243, 186 e 2 754.

b) Os números que resultam num múltiplo de 3 são: 27, 243, 186 e 2 754.

c) Ao comparar a resposta de (a) com a resposta de (b), observa-se que são os mesmos números.

d) Um número é divisível por 3 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo do próprio 3.

Professor(a), esta atividade investigativa foca especificamente na descoberta do critério de divisibilidade por 3. A sequência de passos proposta é desenhada para guiar o aluno a inferir a relação fundamental: a divisibilidade por 3 de um número depende diretamente da soma de seus algarismos. Para maximizar o aprendizado e a compreensão, é crucial que, ao compararem os resultados das questões (a) e (b) no item (c), os estudantes percebam a correspondência total entre os números que resultaram em resto zero na divisão por 3 e aqueles cuja soma dos algarismos é um múltiplo de 3. Além disso, é importante reforçar a análise dos contraexemplos (os números que não são divisíveis) para que os alunos entendam que a ausência de resto zero na divisão corresponde à soma dos algarismos que não é um múltiplo de 3.

ATIVIDADE 11

45 - 749 - 1 863 - 3 521

Divida os números acima por 9 e observe o resto que cada número deixou.

a) Os números que deixam resto igual a zero são: 45 e 1 863.

b) Os números que resultam num múltiplo de 9 são os mesmos.

c) Sim. Há relação entre a divisibilidade por 9 de um número com a soma de seus algarismos.

d) Um número será divisível por 9 se a soma de seus algarismos for um múltiplo de 9.

Professor(a), esta atividade funciona como uma extensão direta da descoberta feita na Atividade 10, visando consolidar o entendimento do critério de divisibilidade através da investigação do número 9. O principal foco é que o aluno aplique a mesma lógica de comparação. A condução da atividade deve enfatizar a verificação: os alunos devem notar que os números que resultaram em resto zero na divisão por 9 (item a) correspondem exatamente aos números cuja soma dos algarismos é um múltiplo de 9 (item b). Esta correspondência confirmará que a regra de divisibilidade para o número 9 segue o mesmo princípio do 3. Oriente os alunos a formalizarem o critério de divisibilidade por 9 (item d) após a confirmação dessa relação. Essa abordagem ajuda a consolidar o raciocínio matemático, mostrando a similaridade estrutural entre os critérios de divisibilidade de 3 e 9.

ATIVIDADE 12

Professor(a), esta atividade tem como principal finalidade quebrar a expectativa dos alunos, que provavelmente tentam generalizar a regra de divisibilidade baseada na soma dos algarismos (descoberta para o 3 e 9 nas atividades anteriores) para o número 4. O foco não é descobrir um novo critério baseado na soma, mas sim refutar essa hipótese de generalização por meio da comparação de dados. O estudante deve escolher um número que seja divisível por 4 e verificar a soma de seus algarismos. O passo crucial é a comparação em grupo: ao confrontar os resultados, a turma encontrará pelo menos um contraexemplo (um número divisível por 4, cuja soma dos algarismos não é múltipla de 4). A existência desse contraexemplo invalida a regra de generalização, levando à conclusão correta de que não há relação entre a divisibilidade por 4 e a soma dos seus algarismos, preparando o terreno para a introdução da regra real de divisibilidade por 4, que se baseia no valor posicional (os dois últimos algarismos).

Os números de 3 algarismos cuja soma dos seus algarismos resultam num múltiplo de 4 são: 112, 116, 152, 156, 192, 196, 220, 224, 228, 260, 264, 268, 332, 336, 372, 376, 400, 404, 408, 440, 444, 448, 480, 484, 488, 512, 516, 552, 556, 592, 596, 620, 624, 628, 660, 664, 668, 732, 736, 772, 776, 800, 804, 808, 840, 844, 848, 880, 884, 888, 912, 916, 952, 956, 992, 996.

a) Suponha que tenha sido escolhido um desses números: 112.
b) A soma dos seus algarismos: 1 + 1 + 2 = 4
c) Sim. O resultado é múltiplo de 4.
d) Ao conferir com os colegas, espera-se que pelo menos tenha escolhido um número que não esteja nessa lista. Caso isso não aconteça, o professor deverá pedir para que eles façam a experiência com um número que não esteja na lista. Sendo assim, será concluído que não há relação garantida entre um número divisível por 4 com a soma de seus algarismos.

OPERAÇÃO COM NÚMEROS NATURAIS: POTENCIAÇÃO

ATIVIDADE 1

a) A base é 7.
b) O expoente é 2.
c) A potência é 49.

Professor(a), essa questão aborda a definição de potência. Reforce com os estudantes que a base é o número que está sendo repetido na operação de multiplicação e o expoente indica quantas vezes esse número deve ser multiplicado por si mesmo.

ATIVIDADE 2

a)23^2
b) 15^3
c) 50^5
d) 42^9.

Professor(a), explique aos estudantes que a expressão 'ao quadrado', refere-se ao expoente igual a 2, logo vinte e três ao quadrado se escreve como 23^2. A expressão 'cubo' refere-se ao expoente igual a 3, assim 15 elevado ao cubo é 15^3. Cinquenta elevado à quinta potência é 50^5 e quarenta e dois elevado à nona potência é 42^9.

ATIVIDADE 3

Professor(a), revise com os estudantes que a potência é uma forma de representar uma multiplicação de fatores iguais de maneira mais compacta. Incentive-os a identificar a base e o número de vezes que ela se repete em cada item da questão.

a) $3^4 = 81$ b) $2^5 = 32$ c) $13^2 = 169$ d) $4^3 = 64$

ATIVIDADE 4

a) 1 b) 56 c) 1 d) 81 e) 36 f) 125

Professor(a), relembre alguns casos particulares da potenciação.

- Expoente 0: qualquer número elevado à 0 (exceto 0) é igual a 1.
- Expoente 1: qualquer número elevado à 1 é ele mesmo.
- Base 1: independente do valor do expoente a potência é 1.

ATIVIDADE 5

a) 10
b) 100
c) 1 000
d) 10 000
e) o expoente indica a quantidade de zeros no resultado..

Professor(a), corrija as potências com os estudantes destacando o padrão nos resultados. O resultado de 10^n é sempre o número 1 seguido de n zeros. O expoente indica a quantidade de zeros no resultado.

ATIVIDADE 6

B) $4 \cdot 10^6$

Professor(a), relembre a regra de arredondamento:
Quando o último dígito é 5 ou maior, arredonda-se para cima.
Quando o último dígito é 4 ou menor, arredonda-se para baixo.

ATIVIDADE 7

a) 2 b) 25 c) 5

Professor(a), essa questão tem por objetivo identificar os elementos de uma raiz quadrada. Explique que a raiz quadrada é o número que, ao ser multiplicado por ele mesmo, resulta no número dentro do símbolo de raiz. Em seguida, você pode apresentar os três elementos principais de uma raiz e explicar que quando o índice não está visível, é igual a 2. Também pode discutir que existem diversos índices, como em raízes cúbicas ou de ordem maior.

ATIVIDADE 8

a) 1 b) 0 c) 2 d) 8 e) 10 f) 13

Professor(a), relembre alguns casos particulares da radiciação. Por exemplo, a raiz de zero é sempre 0, pois 0 · 0 = 0 e a raiz de um é sempre 1, já que 1 · 1 = 1.

ATIVIDADE 9

Professor(a), calcule cada raiz individualmente, substitua os valores nas operações e resolva. É importante relembrar a ordem de resolução das operações em uma expressão: primeiro calcular raízes ou potências, depois multiplicações ou divisões e por último adições e subtrações.

$$\sqrt{16} + \sqrt{9} \cdot \sqrt{144} = 4 + 3 \cdot 12 = 4 + 36 = 40$$

ATIVIDADE 10

x = 81.

Professor(a), essa questão tem por objetivo conceituar que a raiz quadrada e a potência são operações inversas.

PROPRIEDADES DA IGUALDADE

ATIVIDADE 1

A massa da pera é 50g.

Professor(a), essa questão apresenta o conceito de equilíbrio de maneira visual. Discuta com os estudante situações do dia a dia em que usamos o equilíbrio, isso ajuda a contextualizar o assunto de forma prática e significativa. Oriente-os a escreverem a representação matemática da balança: $75 + 75 = x + x + x \Rightarrow 150 = 3x$, dividindo ambos os lados por 3, a massa de uma pera é igual a 50g.

ATIVIDADE 2

Professor(a), utilize essa questão para reforçar o conceito de igualdade como equivalência entre os dois lados de uma equação.

a) Primeiro membro = $3 + 4$.

b) Segundo membro = $16 - 9$.

c) Uma igualdade é verdadeira quando os valores nos dois lados da igualdade são equivalentes. $3 + 4 = 7$ e $16 - 9 = 7$, portanto a igualdade é verdadeira.

ATIVIDADE 3

A) $3 \cdot 4 = 8 + 3 \Rightarrow 12 \neq 11$.

B) $38 \cdot 14 = 698 - 136 \Rightarrow 532 \neq 562$.

C) $128 \div 4 = 4 \cdot 8 \Rightarrow 32 = 32$.

D) $10 + 23 = 33 - 10 \Rightarrow 33 \neq 23$.

Alternativa C.

Professor(a), incentive os estudantes a calcularem cada membro das igualdades e comparar os resultados.

ATIVIDADE 4

Professor(a), observe se os estudantes compreendem que multiplicar e depois dividir ou adicionar e depois subtrair um número pelo mesmo valor retorna ao número original.

a) Some os números no lado esquerdo da equação: $12 + 3 = ___ - 23$

$15 = ___ - 23$

Depois some 23 dos dois lados da equação: $15 + 23 = ___ - 23 + 23.$

$38 = ____$

Portanto, ___ = 38.

b) Comece dividindo o lado esquerdo da equação: $24 \div 4 = 2 \cdot ___.$

$6 = 2 \cdot ___.$

Depois divida ambos os lados da equação por 2: $6 \div 2 = (2 \cdot ___) \div 2.$

$3 = ___$

Portanto, ___ = 3.

c) Comece subtraindo: $126 - 18 = ___ \div 9$

$108 = ___ \div 9.$

Depois multiplique ambos os lados da equação por 9: $108 \cdot 9 = (___ \div 9) \cdot 9.$

$972 = ___$

Portanto, ___ = 972.

Professor(a), oriente os estudantes a substituir o número encontrado na equação original para verificar se a igualdade é verdadeira.

ATIVIDADE 5

Professor(a), essa questão auxilia a compreensão de que em toda igualdade é possível alterar cada um de seus membros, porém é importante que a mesma operação seja feita em ambos os membros para manter a equivalência.

a) Explique que ao adicionar o mesmo valor nos dois lados a igualdade é mantida, pois ambos os membros são ajustados de maneira equivalente.

b) Mostre que, ao subtrairmos 4 do primeiro membro, o valor do segundo membro também precisa ser subtraído por 4 para que os dois lados permaneçam iguais.

c) Explique que multiplicar ambos os lados por um número significa amplificar os valores de maneira proporcional, mantendo a relação de equilíbrio.

d) Mostre que para manter a igualdade, é necessário dividir o segundo membro por 2.

ATIVIDADE 6

Professor(a), reforce que as figuras iguais sempre têm o mesmo valor, o que é importante para resolver esse tipo de questão.

23 = ★ + 5
★ = 18

☀ x 6 = 18
☀ = 3

18 - 3 = ☾
☾ = 15

ATIVIDADE 7

Maria pensou no número 5.

Professor(a), oriente os estudantes a traduzir o enunciado para uma expressão matemática, $x + 65 - 18 = 52 \Rightarrow x + 47 = 52$. Subtraia 47 dos dois lados da igualdade: $x + 47 - 47 = 52 - 47 \Rightarrow x = 5$.

ATIVIDADE 8

O número é 1008.

Professor(a), para resolver essa questão basta multiplicar ambos os lados da equação por 4, isso elimina a divisão por 4 no lado esquerdo, pois 4x dividido por 4 é igual a 1x, logo $(x \div 4) \cdot 4 = 252 \cdot 4 \Rightarrow x = 1\,008$.

ATIVIDADE 9

Professor(a), a estratégia não está correta pois Mariana não aplicou a propriedade distributiva da multiplicação. O correto seria:

▲ ÷ 25 = 4 + 5 ⇒ ▲ ÷ 25 · 25 = (4 + 5) · 25 ⇒ ▲ = 100 + 125 = 225

ATIVIDADE 10

Professor(a), basta adicionar 34 em ambos os lados da igualdade.

● - 34 + 34 = 124 + 34 ⇒ ● = 158.

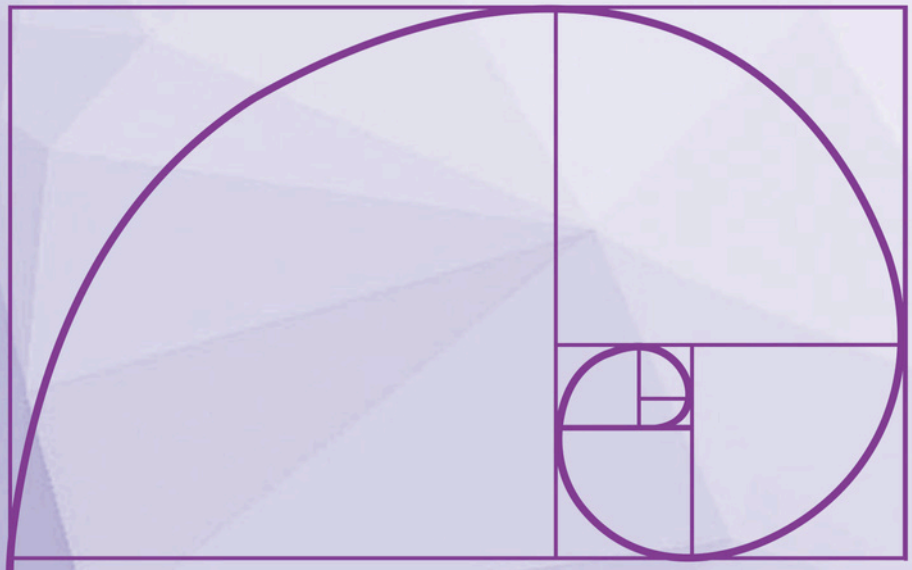
Rotinas Pedagógicas Escolares

Matemática

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

SEDU 2026

Gerência de Currículo
da Educação Básica



Capítulo 2: Múltiplos e divisores de um número natural

Material Extra

PLATAFORMAS DIGITAIS

Khan Academy

Explore **fluxograma de números** através de vídeo e problemas. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

Clubes de Matemática (OBMEP)

Explore o jogo **caça primos** para exercitar o conceito de números primos. Para ter acesso, basta clicar aqui ou via QR-Code (ao lado).

PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE *Matemática* PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

No ano de 2026, o Ensino Fundamental - Anos Finais apresenta para o componente curricular Matemática: as Práticas Experimentais de Matemática, que visam fomentar o processo de ensino e aprendizagem favorecendo o desenvolvimento e a consolidação de habilidades, o pensamento crítico e a compreensão e a aplicação da lógica matemática. Intenciona-se, também, combater o estigma de que a Matemática é difícil e inacessível, engajando os estudantes em práticas lúdicas e exequíveis.

Desse modo, as práticas foram elaboradas a partir das habilidades estruturantes de cada ano, por trimestre. No período em que constar o caderno de Práticas Experimentais, o(a) professor(a) deverá destinar **duas aulas** para cada prática proposta no material.

Prática experimental de Matemática: 6º ano

Clique aqui

MÚLTIPLOS E DIVISORES DE UM NÚMERO NATURAL

ATIVIDADE 1

a) M(5) = 0, 5, 10, 15, 20

b) M(17) = 0, 17, 34, 51, 68

c) D(10) = 1, 2, 5, 10.

d) D(48) = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48.

Professor(a), oriente os estudantes a escreverem apenas os cinco primeiros múltiplos de cada número (5 e 17). Além disso, explique que, enquanto os múltiplos de um número são infinitos, os divisores são finitos.

ATIVIDADE 2

Professor(a), antes de solicitar os estudantes para classificarem as alternativas, você pode fazer alguns exemplos no quadro, mostrando como verificar se um número é múltiplo ou divisor de outro. Para saber se um número é múltiplo de outro, basta efetuar uma divisão entre eles e o resto da divisão ser zero.

(V) 105 ÷ 7 = 15.
(F) 530 ÷ 12 = 44 e sobra 2.
(F) 46 ÷ 8 = 5 e sobra 6.
(V) 270 ÷ 45 = 6.
(V) 189 ÷ 9 = 21.

ATIVIDADE 3

Para que as cartas sejam distribuídas igualmente entre os participantes, o número de participantes deve ser um divisor de 60 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 e 60). Além disso, o número de participantes deve estar entre 5 e 15. Portanto, as possíveis quantidades de participantes para o jogo são 5, 6, 10, 12 e 15.

ATIVIDADE 4

Professor(a), peça que os estudantes listem os divisores de cada número separadamente. Oriente-os a verificar, por meio da divisão, quais números dividem 36 e 48 sem deixar resto e depois identificar o maior divisor entre eles.

a) Para 36 integrantes, os divisores são: D(36) = {1,2,3,4,6,9,12,18,36}.
Isso significa que a banda de 36 integrantes pode ser organizada em:
1 grupo de 36 integrantes,
2 grupos de 18 integrantes,
3 grupos de 12 integrantes,
4 grupos de 9 integrantes,
6 grupos de 6 integrantes,
9 grupos de 4 integrantes,
12 grupos de 3 integrantes,
18 grupos de 2 integrantes,
36 grupos de 1 integrante.

Para 48 integrantes, os divisores são: D(48)={1,2,3,4,6,8,12,16,24,48}.
Isso significa que a banda de 48 integrantes pode ser organizada em:
1 grupo de 48 integrantes,
2 grupos de 24 integrantes,
3 grupos de 16 integrantes,
4 grupos de 12 integrantes,
6 grupos de 8 integrantes,
8 grupos de 6 integrantes,
12 grupos de 4 integrantes,
16 grupos de 3 integrantes,
24 grupos de 2 integrantes,
48 grupos de 1 integrante.

b) Os divisores comuns de 36 e 48 são: {1,2,3,4,6,12}.
Isso significa que ambas as bandas podem ser organizadas em grupos de:
1 integrante por grupo,
2 integrantes por grupo,
3 integrantes por grupo,
4 integrantes por grupo,
6 integrantes por grupo,
12 integrantes por grupo.

c) O maior divisor comum entre 36 e 48 é 12. Portanto, o maior tamanho de grupo em comum entre as duas bandas é 12 integrantes por grupo.

Professor(a), converse com os estudantes sobre como o Congo desempenha um papel fundamental na preservação das tradições afro-brasileiras.

ATIVIDADE 5

Professor(a), use as regras de divisibilidade para identificar rapidamente quais números podem ser divididos por 2, 3, 4 e 5.

Número	É divisível por 2?	É divisível por 3?	É divisível por 4?	É divisível por 5?
18	Sim	Sim	Não	Não
624	Sim	Sim	Sim	Não
2 920	Sim	Não	Sim	Sim
3 565	Não	Não	Não	Sim

ATIVIDADE 6

Para encontrar os horários, basta adicionar 25 sucessivamente ao horário inicial, até chegar próximo de 14h00. É importante verificar se os estudantes compreendem que, ao trabalhar com horários, os minutos são contados até 60 antes de passar para a próxima hora. Isso pode ajudar a evitar erros ao somar intervalos de tempo. Os pratos de polenta serão servidos: 10h00, 10h25, 10h50, 11h15, 11h40, 12h05, 12h30, 12h55, 13h20 e 13h45.

Professor(a), aproveite essa questão para falar sobre a cultura no Espírito Santo, a Festa da Polenta é um símbolo do orgulho e da identidade cultural de Venda Nova do Imigrante, atraindo turistas de várias partes do Brasil.

ATIVIDADE 7

Professor(a), revise com os estudantes o critério de divisibilidade por 9. Oriente-os a analisarem cada número e buscar o algarismo que, quando somado aos outros algarismos, resulte em um número divisível por 9.

a) 2+3+**4** = 9
b) 9+**5**+4= 18
c) **1**+0+8 = 9
d) 1+**5**+9+5+7 = 27

ATIVIDADE 8

Professor(a), os estudantes devem aplicar os critérios de divisibilidade específicos de cada número e encontrar o valor de "a" que satisfaça a condição em cada caso.

a) O número deve ser par e ser divisível por 3 (4 + 2 = 6 que é divisível por 3). Então, a = 2.
b) O número 136 é divisível por 8. Então, a = 6.
c) O último dígito deve ser 0.

ATIVIDADE 9

Professor(a), relembre que os números divisíveis por 5 terminam em 0 ou 5.

O maior número de três dígitos é 999, logo o maior número divisível por 5 é 995.

ATIVIDADE 10

Professor(a), um número é divisível por 100 se seus dois últimos algarismos forem 00. Isso significa que o algarismo x precisa ser 0, pois, se x for diferente de 0, o número 32 00x não terminará em 00, violando a regra. Um número é divisível por 1 000 se seus três últimos algarismos forem 000. Isso confirma novamente que x precisa ser 0, para que o número termine em 000.

NÚMEROS PRIMOS E NÚMEROS COMPOSTOS

ATIVIDADE 1

a) 5: primo. É divisível apenas por 1 e por 5.
b) 17: primo. É divisível apenas por 1 e 17.
c) 35: composto. Divisível por 1, 5, 7 e 35.
d) 121: composto. Divisível por 1, 11 e 121.
e) 659: primo. Não possui divisores além de 1 e 659.
f) 100 521: composto. Apenas utilizando o critério de divisibilidade por 3, identifica-se que o número é composto.

ATIVIDADE 2

a) Não. O número 1 possui apenas um divisor, que é ele mesmo.

b) Não. O número 0 possui infinitos divisores.

c) Sim, o número 2. O número 2 é divisível por 1 e por ele mesmo.

ATIVIDADE 3

2 e 3 equipes.

Professor(a), explique aos estudantes que a quantidade de equipes deve ser um número primo, ou seja, que só pode ser dividido por 1 e por ele mesmo. Oriente-os a listar os números primos menores ou iguais a 36, são eles 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31. Depois, verifique quais desses números é divisor de 36: só podem ser 2 ou 3 equipes.

ATIVIDADE 4

Professor(a), oriente os estudantes a começar a divisão pelo menor número primo possível e à medida que o número não for divisível por 2, seguir para o próximo número primo.

a)

15	3
5	5
1	$3 \cdot 5$

b)

48	2
24	2
12	2
6	2
3	3
1	$2^4 \cdot 3$

c)

245	5
49	7
7	7
1	$5 \cdot 7^2$

d)

351	3
117	3
39	3
13	13
1	$3^3 \cdot 13$

e)

2450	2
1225	5
245	5
49	7
7	7
1	$2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$

ATIVIDADE 5

Professor(a), explique que para determinar o número expresso em forma fatorada, basta calcular o produto dos fatores, garantindo que os estudantes compreendam a relação entre a forma fatorada e o número original. Se necessário retome o conteúdo de potência.

a) $4 \cdot 9 = 36$.

b) $49 \cdot 13 = 637$.

c) $8 \cdot 5 \cdot 289 = 11\,560$.

d) $125 \cdot 23 = 2\,875$.

ATIVIDADE 6

Sabendo que os números primos são 2,3,5,7,11,13,17, ...
2 + 3 = 5.
3 + 5 = 8.
5 + 7 = 12.
7 + 11 = 18.
11 + 13 = 24.
13 + 17 = 30.

Logo, N=24.

ATIVIDADE 7

Para encontrar o expoente do número 5 basta fatorar o número 900.

900	2
450	2
225	3
75	3
25	5
5	5
1	$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$

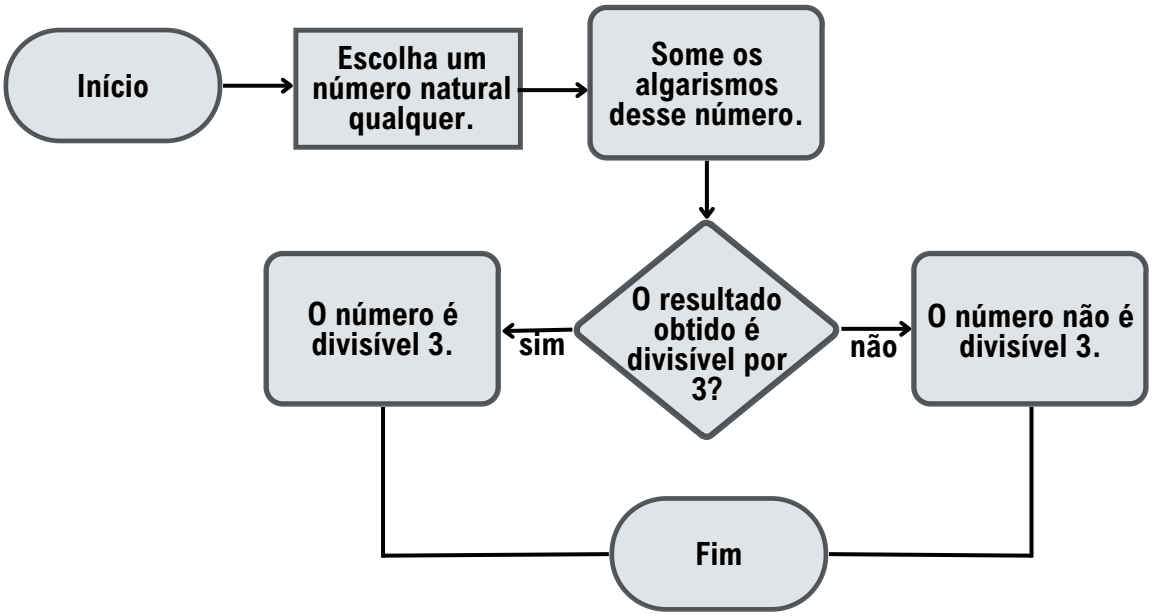
ATIVIDADE 8

Professor(a), peça que os estudantes determinem os divisores de cada número e identifiquem os divisores comuns. Por fim, discuta as respostas para reforçar a compreensão, mostrando que não é necessário que ambos os números sejam primos, o que precisa é que o único divisor comum entre eles seja 1.

A) 12 e 30: não são primos entre si, pois ambos são divisíveis por 2, 3 e 6.
B) 22 e 66: não são primos entre si, pois ambos são divisíveis por 2 e 11.
C) 25 e 36: são primos entre si, pois o único divisor comum entre eles é 1.
D) 49 e 56: não são primos entre si, pois ambos são divisíveis por 7.

ATIVIDADE 9

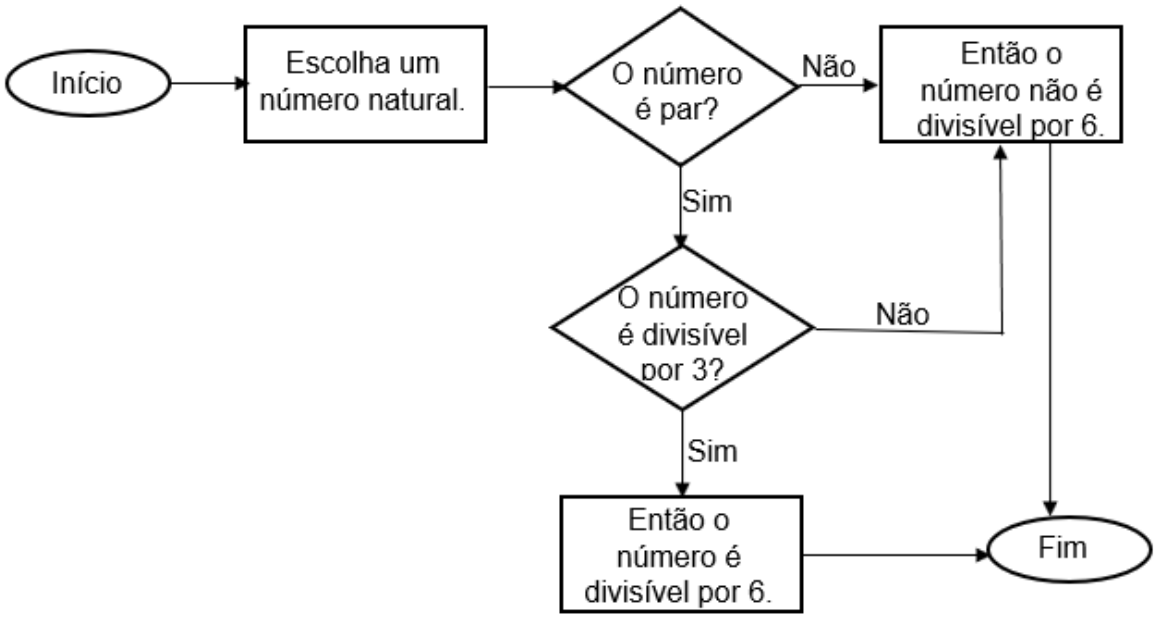
Uma sugestão do fluxograma pedido.



ATIVIDADE 10

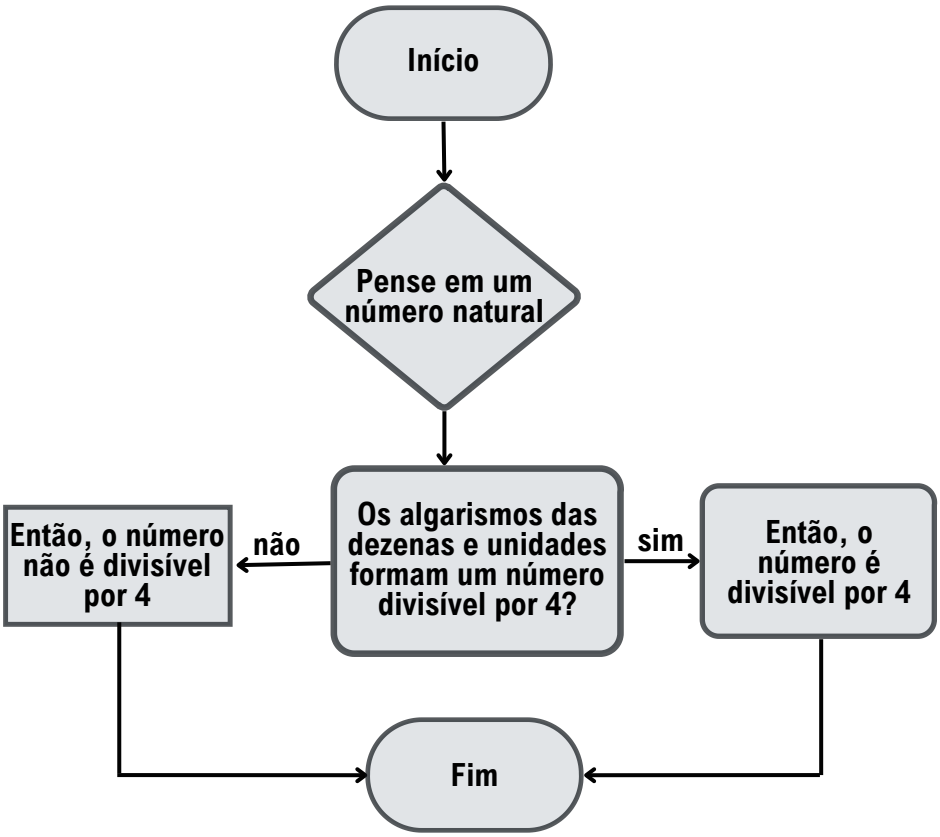
O fluxograma está incorreto pois para ser divisível por 6, o número precisa ser divisível por 2 (par) e 3 (a soma de seus dígitos deve ser múltiplo de 3).

a)



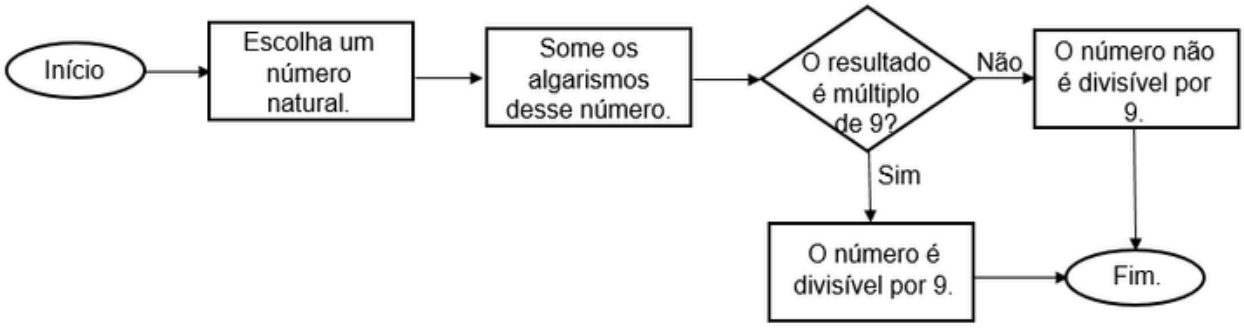
b) O número 18 é o único divisível por 2 e por 3.

ATIVIDADE 11



ATIVIDADE 10

Professor(a), oriente os estudantes a escreverem em um texto as etapas necessárias para identificar se um número é divisível por 9 antes de fazer o fluxograma.



MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM E MÁXIMO DIVISOR COMUM

ATIVIDADE 1

Professor(a), os estudantes podem utilizar qualquer processo que for mais conveniente para encontrar o MMC dos números. Na decomposição simultânea em fatores primos, deve-se multiplicar todos os fatores.

a) MMC (6, 18) = 18

6, 18	2
3, 9	3
1, 3	3
1,1	

$2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$

b) MMC (30, 40) = 120

30, 40	2
15, 20	2
15, 10	2
15, 5	3
5, 5	5
1, 1	

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

c) MMC (50, 154) = 3 850

50, 154	2
25, 77	5
5, 77	5
1, 77	7
1, 11	11
1, 1	

$2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 = 3\,850$

d) MMC (2, 4, 8) = 8

2, 4, 8	2
1, 2, 4	2
1, 1, 2	2
1, 1, 1	

$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

e) MMC (15, 20, 45) = 180

15, 20, 45	2
15, 10, 45	2
15, 5, 45	3
5, 5, 15	3
5, 5, 5	5
1, 1, 1	

$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 180$

ATIVIDADE 2

Professor(a), os estudantes podem utilizar qualquer processo que for mais conveniente para encontrar o MDC dos números. Na decomposição simultânea em fatores primos, deve-se marcar os primos que dividem todos os números e ao final realizar a multiplicação entre eles.

a) MDC (12, 60) = 12

12, 60	(2)
6, 30	(2)
3, 15	(3)
3, 5	3
1, 5	5
1, 1	

$2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

b) MDC (40, 90) = 10

40, 90	(2)
20, 45	2
10, 45	2
5, 45	3
5, 15	3
5, 5	(5)
1, 1	

$2 \cdot 5 = 10$

c) MDC (66, 143) = 11

66, 143	2
33, 143	3
11, 143	(11)
1, 13	13
1, 1	

d) MDC (96, 108, 132) = 12

96, 108, 132	(2)
48, 54, 66	(2)
24, 27, 33	2
12, 27,33	2
6, 27, 33	2
3, 27, 33	(3)
1, 9, 11	3
1, 3, 11	3
1, 1, 11	11
1, 1, 1	

$2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

e) MDC (35, 105, 210) = 35

35, 105, 210	2
35, 105, 105	3
35, 35, 35	(5)
7, 7, 7	(7)
1, 1, 1	

$5 \cdot 7 = 35$

ATIVIDADE 3

Na decomposição isolada, o MMC entre dois ou mais números é igual ao produto de todos os fatores primos que aparecem na decomposição, cada um deles elevado ao seu maior expoente.

$$MMC\ (M, N) = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7 = 18\ 900.$$

O MDC entre dois ou mais números é igual ao produto dos fatores primos comuns de menores expoentes.

$$MDC\ (M, N) = 2 \cdot 5 = 10.$$

ATIVIDADE 4

O comprimento possível de cada pedaço corresponde ao maior número que divide ambos os comprimentos das tábuas simultaneamente (MDC).
Pelo método da fatoração isolada:

$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5.$
$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5.$
$MDC\ (120,180) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60.$

O maior comprimento possível de cada pedaço de madeira é 60 cm.

ATIVIDADE 5

Para determinar em quantos segundos as lâmpadas piscarão juntas novamente, precisamos calcular o mínimo múltiplo comum.
Pelo método da fatoração simultânea:

4, 5, 6	2
2, 5, 3	2
1, 5, 3	3
1, 5, 1	5
1, 1, 1	

$$MMC\ (4, 5, 6) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

As luzes piscarão juntas novamente após 60 segundos.

ATIVIDADE 6

Para resolver o problema é necessário determinar o maior número possível de folhas por pasta, que é obtido pelo cálculo do máximo divisor comum entre 220 e 60.
Pelo método de comparação de divisores:
D (220) = (1, 2, 4, 5, 10, 11, **20**, 22, 44, 55, 110 e 220).
D (60) = (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, **20**, 30 e 60).
MDC = 20.
Para encontrar a quantidade de pastas, divide-se o total de folhas de cada tipo pelo número de folhas por pasta:
Para o papel sulfite: 220 ÷ 20 = 11.
Para o papel milimetrado: 60 ÷ 20 = 3.
A quantidade total de pastas é 11+ 3 = 14.

ATIVIDADE 7

Professor(a), converse com os estudantes sobre alguns pontos turísticos no Espírito Santo. Para determinar quantas pessoas haverá em cada grupo é necessário calcular o máximo divisor comum (MDC) dos números para encontrar a quantidade de grupos.

45, 25, 15	3
15, 25, 5	3
5, 25, 5	5
1, 5, 1	5
1, 1, 1	

MDC (45, 25, 15) = 5

Cada grupo terá:

- 45 ÷ 5 = 9 adultos.
- 25 ÷ 5 = 5 adolescentes.
- 15 ÷ 5 = 3 crianças.

O número total de pessoas em cada grupo será 9 + 5 + 3 = 17.

ATIVIDADE 8

Para determinar o próximo horário em que as três linhas sairão juntas, é necessário calcular o MMC dos intervalos. Pelo método da fatoração isolada:

$20 = 2^2 \cdot 5$.

$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$.

$40 = 2^3 \cdot 5$.

$MMC = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$.

120 minutos correspondem a 2 horas. Somando 2 horas ao horário inicial (13:00h): 13:00 + 2 = 15:00h.

ATIVIDADE 9

Pelo método da fatoração simultânea:

MDC (45, 25, 15) = 5

96, 72	2
48, 36	2
24, 18	2
12, 9	2
6, 9	2
3, 3	3
1,1	

MMC (96, 72) = 2 · 2 · 2 · 3 = 24

Logo, o maior peso é 24 kg.

Professor(a), discuta com os estudantes sobre a importância da agricultura no Espírito Santo.

ATIVIDADE 10

Professor(a), oriente os alunos que esse problema é um caso de divisibilidade com resto. O número de livros, menos 5, deve ser divisível por 4, 8 e 10. Ou seja, deve-se encontrar o múltiplo de 4, 8 e 10 no intervalo de 40 a 70 e adicionar os 5 que sempre sobram.

Pelo método de comparação de múltiplos:

M (4) = (0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40...).

M (8) = (0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72 ...).

M (10) = (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, ...).

O total de livros é 45 (40 + 5).