RECOMPOSIÇÃO MATEMÁTICA

5º ANOS

ENSINO FUNDAMENTAL

CADERNO DE TEORIA

SECRETARIA MUNICIPAL DE **EDUCAÇÃO**

PALMAS PREFEITURA

Eduardo Siqueira Campos
Prefeito Municipal

Secretaria Municipal da Educação de Palmas

Anice de Souza Moura
Secretária Municipal da Educação

Cândida Cecília Massugossa Arruda
Secretária Executiva Pedagógica

Maria Antônia Almeida Costa Andrade
Superintendente de Gestão Escolar

Hérika da Silva Melo
Diretora de Ensino Fundamental

Andréia Aparecida Celestino Nunes
Bruno Pereira Martes
Deyze Ilma Oliveira Silva
Éderson Miranda Braga
Eurenes Alves Martins
Fabiana Goulart
Fátima Aparecida Borges Alves
Francisca Antonia Dos Santos Neri
Gilvânia Rosa de Souza
Juliana Tavares Machado De Carvalho
Laís Aguiar Da Silveira Mendes
Maria das Graças Alves Santos
Nelson Pires de Sant' Ana Júnior
Ricardo Tadeu Marcílio Junior
Valter Francisco de Almeida
Equipe do Currículo Educacional Municipal

Valter Francisco de Almeida
Elaboração

Fátima Aparecida Borges Alves
Juliana Tavares Machado De Carvalho
Organizadores

Gilvânia Rosa de Souza
Revisora Ortográfica

Deyze Ilma Oliveira Silva
Diagramação

Bruno Pereira Martes
Fabiana Goulart
Fátima A. Borges Alves
Joceline Costa Lopes
Kedma Maria Moraes
Laís Aguiar Da Silveira Mendes
Maria do Socorro Soares
Miriam Pereira de Sousa
Nébias Flávia da Silva Coelho
Nelson Pires de Sant' Ana Júnior
Rayane de Sousa Santos
Ricardo Tadeu Marcílio Junior
Rosení Gomes
Colaboradores

Sumário Principal

CRITÉRIOS DE DIVISIBILIDADE

SECRETARIA MUNICIPAL
DE **EDUCAÇÃO**

PALMAS
PREFEITURA

CADERNO DE RECOMPOSIÇÃO DE MATEMÁTICA
TÍTULO – AS 4 OPERAÇÕES BÁSICAS

Unidade Educacional – Equipe Técnica do Currículo – DEF Organização – Fátima A. Borges Alves – Técnica da Diretoria do Ensino Fundamental.
Elaboração – Valter Francisco de Almeida – Técnica da Diretoria do Ensino Fundamental. Bruno Pereira Martes – Técnico da Diretoria do Ensino Fundamental. Nelson Pires Sant' Ana Júnior – Técnico da Diretoria do Ensino Fundamental.
Colaboração – Fabiana Goulart – Técnica da Diretoria do Ensino Fundamental Revisão: Gilvânia Rosa – Técnica da Diretoria do Ensino Fundamental
Ano – 5º Ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Período – 3º E 4° Bimestre

PREFÁCIO

Olá, pequenos exploradores e grandes curiosos!

Já pararam para pensar como a gente consegue contar quantas figurinhas temos, dividir os doces com os amigos ou até mesmo calcular quantos passos faltam para chegar em casa? A resposta está em quatro ferramentas incríveis, como se fossem superpoderes da matemática: a adição, a subtração, a multiplicação e a divisão.

Este material é o seu mapa do tesouro para desvendar os segredos dessas quatro operações fundamentais. Vamos embarcar em uma jornada divertida e cheia de exemplos práticos para entender de onde elas vieram, como funcionam e como podem nos ajudar no nosso dia a dia.

Preparem – se para somar alegrias, subtrair dúvidas, multiplicar conhecimentos e dividir aprendizados! Descobriremos juntos que a matemática pode ser muito mais emocionante do que imaginamos.

Com carinho,
Prof. Valter Almeida

1. INTRODUÇÃO

Definição de Múltiplos:

Os múltiplos de um número natural são os resultados da multiplicação desse número por qualquer outro número natural. Em outras palavras, um número é múltiplo de outro se ele pode ser dividido por esse outro número sem deixar resto. O conjunto dos múltiplos de um número é infinito.

Exemplos:

1. Múltiplos de 3: Para encontrar os múltiplos de 3, multiplicamos 3 por 0, 1, 2, 3, e assim por diante. Assim, os múltiplos de 3 são: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, ...

2. Múltiplos de 5: Os múltiplos de 5 são: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, ...

3. Múltiplos de 7: Os múltiplos de 7 são: 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, ...

4. Múltiplos de 10: Os múltiplos de 10 são: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, ...

5. Múltiplos de 12: Os múltiplos de 12 são: 0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, ...

Definição de Divisores:

Os divisores de um número natural são os números naturais pelos quais ele pode ser dividido, resultando em um quociente exato (sem resto). Ao contrário dos múltiplos, o conjunto dos divisores de um número é finito e sempre inclui 1 e o próprio número.

Exemplos:

1. Divisores de 12: Para encontrar os divisores de 12, procuramos os números que dividem 12 exatamente. São eles: 1, 2, 3, 4, 6, 12.

2. Divisores de 20: Os divisores de 20 são: 1, 2, 4, 5, 10, 20.

3. Divisores de 36: Os divisores de 36 são: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.

4. Divisores de 45: Os divisores de 45 são: 1, 3, 5, 9, 15, 45.

5. Divisores de 100: Os divisores de 100 são: 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100

Critérios de Divisibilidade

Os critérios de divisibilidade são regras que nos permitem verificar se um número é divisível por outro sem a necessidade de realizar a divisão completa. Essas regras são muito úteis para simplificar cálculos e para a fatoração de números.

Critério de Divisibilidade por 1:

Todo número natural é divisível por 1. Isso ocorre porque qualquer número dividido por 1 resulta no próprio número, sem deixar resto.

Exemplos:

- **5 é divisível por 1:** 5 ÷ 1 = 5 (resto 0)
- **123 é divisível por 1:** 123 ÷ 1 = 123 (resto 0)
- **9876 é divisível por 1:** 9876 ÷ 1 = 9876 (resto 0)
- **1 é divisível por 1:** 1 ÷ 1 = 1 (resto 0)
- **0 é divisível por 1:** 0 ÷ 1 = 0 (resto 0)

Critério de Divisibilidade por 2

Um número é divisível por 2 se ele for um número par, ou seja, se o seu último algarismo for 0, 2, 4, 6 ou 8.

Exemplos:

- **24 é divisível por 2:** O último algarismo é 4 (par).
- **150 é divisível por 2:** O último algarismo é 0 (par).
- **786 é divisível por 2:** O último algarismo é 6 (par).
- **3.458 é divisível por 2:** O último algarismo é 8 (par).
- **1.002 é divisível por 2:** O último algarismo é 2 (par).

Critério de Divisibilidade por 3:

Um número é divisível por 3 se a soma dos seus algarismos for um número divisível por 3.

Exemplos:

- **36 é divisível por 3:** A soma dos algarismos é 3 + 6 = 9. Como 9 é divisível por 3 (9 ÷ 3 = 3), 36 é divisível por 3.
- **123 é divisível por 3:** A soma dos algarismos é 1 + 2 + 3 = 6. Como 6 é divisível por 3 (6 ÷ 3 = 2), 123 é divisível por 3.
- **789 é divisível por 3:** A soma dos algarismos é 7 + 8 + 9 = 24. Como 24 é divisível por 3 (24 ÷ 3 = 8), 789 é divisível por 3.
- **5.103 é divisível por 3:** A soma dos algarismos é 5 + 1 + 0 + 3 = 9. Como 9 é divisível por 3, 5.103 é divisível por 3.
- **2.025 é divisível por 3:** A soma dos algarismos é 2 + 0 + 2 + 5 = 9. Como 9 é divisível por 3, 2.025 é divisível por 3.

Critério de Divisibilidade por 4:

Um número é divisível por 4 se o número formado pelos seus dois últimos algarismos for divisível por 4, ou se o número terminar em 00.

Exemplos:

- **124 é divisível por 4:** Os dois últimos algarismos formam o número 24. Como 24 é divisível por 4 (24 ÷ 4 = 6), 124 é divisível por 4.
- **300 é divisível por 4:** O número termina em 00.
- **1.532 é divisível por 4:** Os dois últimos algarismos formam o número 32. Como 32 é divisível por 4 (32 ÷ 4 = 8), 1.532 é divisível por 4.
- **2.048 é divisível por 4:** Os dois últimos algarismos formam o número 48. Como 48 é divisível por 4 (48 ÷ 4 = 12), 2.048 é divisível por 4.
- **7.100 é divisível por 4:** O número termina em 00.

Critério de Divisibilidade por 5:

Um número é divisível por 5 se o seu último algarismo for 0 ou 5

Exemplos:

- **75 é divisível por 5:** O último algarismo é 5.
- **120 é divisível por 5:** O último algarismo é 0.
- **3.455 é divisível por 5:** O último algarismo é 5.
- **8.900 é divisível por 5:** O último algarismo é 0.
- **1.005 é divisível por 5:** O último algarismo é 5.

Critério de Divisibilidade por 6:

Um número é divisível por 6 se for divisível por 2 e por 3 ao mesmo tempo.

Exemplos:

- **48 é divisível por 6:** É par (divisível por 2) e a soma dos algarismos (4+8=12) é divisível por 3. Portanto, 48 é divisível por 6.
- **132 é divisível por 6:** É par (divisível por 2) e a soma dos algarismos (1+3+2=6) é divisível por 3. Portanto, 132 é divisível por 6.
- **720 é divisível por 6:** É par (divisível por 2) e a soma dos algarismos (7+2+0=9) é divisível por 3. Portanto, 720 é divisível por 6.
- **2.022 é divisível por 6:** É par (divisível por 2) e a soma dos algarismos (2+0+2+2=6) é divisível por 3. Portanto, 2.022 é divisível por 6.
- **5.406 é divisível por 6:** É par (divisível por 2) e a soma dos algarismos (5+4+0+6=15) é divisível por 3. Portanto, 5.406 é divisível por 6

Critério de Divisibilidade por 7:

Um número é divisível por 7 se, ao subtrair o dobro do último algarismo do número formado pelos algarismos restantes, o resultado for divisível por 7. Repete-se o processo até obter um número pequeno que se possa verificar a divisibilidade por 7.

Exemplos:

147 é divisível por 7:

- Número restante: 14
- Dobro do último algarismo (7): 14 14 – 14 = 0.
- Como 0 é divisível por 7, 147 é divisível por 7.

203 é divisível por 7:

- Número restante: 20
- Dobro do último algarismo (3): 6 20 – 6 = 14.
- Como 14 é divisível por 7, 203 é divisível por 7.

497 é divisível por 7:

- Número restante: 49
- Dobro do último algarismo (7): 14 49 – 14 = 35.
- Como 35 é divisível por 7, 497 é divisível por 7.

1.057 é divisível por 7:

- Número restante: 105
- Dobro do último algarismo (7): 14
- 105 – 14 = 91.

Repetindo para 91:

- Número restante: 9
- Dobro do último algarismo (1) : 2
- 9 – 2 = 7. Como 7 é divisível por 7, 1.057 é divisível por 7.

2.345 é divisível por 7:

- Número restante: 234
- Dobro do último algarismo (5): 10
- 234 – 10 = 224.

Repetindo para 224:

- Número restante: 22
- Dobro do último algarismo (4): 8
- 22 – 8 = 14. Como 14 é divisível por 7, 2.345 é divisível por 7.

Critério de Divisibilidade por 8:

Um número é divisível por 8 se o número formado pelos seus três últimos algarismos for divisível por 8, ou se o número terminar em 000.

Exemplos:

- **1.000 é divisível por 8:** O número termina em 000.
- **2.160 é divisível por 8:** Os três últimos algarismos formam o número 160. Como 160 é divisível por 8 (160 ÷ 8 = 20), 2.160 é divisível por 8.
- **3.008 é divisível por 8:** Os três últimos algarismos formam o número 008 (ou 8). Como 8 é divisível por 8, 3.008 é divisível por 8.
- **12.320 é divisível por 8:** Os três últimos algarismos formam o número 320. Como 320 é divisível por 8 (320 ÷ 8 = 40), 12.320 é divisível por 8.
- **56.784 é divisível por 8:** Os três últimos algarismos formam o número 784. Como 784 é divisível por 8 (784 ÷ 8 = 98), 56.784 é divisível por 8.

Critério de Divisibilidade por 9:

Um número é divisível por 9 se a soma dos seus algarismos for um número divisível por 9.

Exemplos:

- **81 é divisível por 9:** A soma dos algarismos é 8 + 1 = 9. Como 9 é divisível por 9, 81 é divisível por 9.
- **189 é divisível por 9:** A soma dos algarismos é 1 + 8 + 9 = 18. Como 18 é divisível por 9 (18 ÷ 9 = 2), 189 é divisível por 9.
- **7.200 é divisível por 9:** A soma dos algarismos é 7 + 2 + 0 + 0 = 9. Como 9 é divisível por 9, 7.200 é divisível por 9.
- **5.436 é divisível por 9:** A soma dos algarismos é 5 + 4 + 3 + 6 = 18. Como 18 é divisível por 9, 5.436 é divisível por 9.
- **12.348 é divisível por 9:** A soma dos algarismos é 1 + 2 + 3 + 4 + 8 = 18. Como 18 é divisível por 9, 12.348 é divisível por 9.

Critério de Divisibilidade por 10:

Um número é divisível por 10 se o seu último algarismo for 0

Exemplos:

- **50 é divisível por 10:** O último algarismo é 0.
- **1.230 é divisível por 10:** O último algarismo é 0.
- **7.890 é divisível por 10:** O último algarismo é 0.
- **100 é divisível por 10:** O último algarismo é 0.
- **5.000 é divisível por 10:** O último algarismo é 0

Critério de Divisibilidade por 11:

Um número é divisível por 11 se a diferença entre a soma dos algarismos das posições ímpares e a soma dos algarismos das posições pares (da direita para a esquerda) for divisível por 11.

Exemplos:

- **121 é divisível por 11:**
- **Soma dos algarismos das posições ímpares (1ª e 3ª):** 1 + 1 = 2
- **Soma dos algarismos das posições pares (2ª): 2 Diferença:** 2 – 2 = 0.
- Como 0 é divisível por 11, 121 é divisível por 11.

- **231 é divisível por 11:**
- **Soma dos algarismos das posições ímpares (1ª e 3ª):** 1 + 2 = 3
- **Soma dos algarismos das posições pares (2ª):** 3
- **Diferença:** 3 – 3 = 0. Como 0 é divisível por 11, 231 é divisível por 11

- **1.331 é divisível por 11:**
- **Soma dos algarismos das posições ímpares (1ª e 3ª):** 1 + 3 = 4
- **Soma dos algarismos das posições pares (2ª e 4ª):** 3 + 1 = 4
- **Diferença:** 4 – 4 = 0. Como 0 é divisível por 11, 1.331 é divisível por 11

- **2.838 é divisível por 11:**
- **Soma dos algarismos das posições ímpares (1ª e 3ª):** 8 + 8 = 16
- **Soma dos algarismos das posições pares (2ª e 4ª):** 3 + 2 = 5
- **Diferença:** 16 – 5 = 11. Como 11 é divisível por 11, 2.838 é divisível por 11

9.180.820 é divisível por 11:

- **Soma dos algarismos das posições ímpares:** 0 + 8 + 8 + 9 = 25
- **Soma dos algarismos das posições pares:** 2 + 0 + 1 = 3
- **Diferença:** 25 – 3 = 22. Como 22 é divisível por 11, 9.180.820 é divisível por 11.

Critério de Divisibilidade por 12

Um número é divisível por 12 se for divisível por 3 e por 4 ao mesmo tempo.

Exemplos:

144 é divisível por 12:

- **Divisível por 3:** 1 + 4 + 4 = 9 (9 é divisível por 3).
- **Divisível por 4:** 44 é divisível por 4.
- Portanto, 144 é divisível por 12.

2360 é divisível por 12:

- **Divisível por 3:** 3 + 6 + 0 = 9 (9 é divisível por 3).
- **Divisível por 4:** 60 é divisível por 4.
- **Portanto,** 360 é divisível por 12.

2.400 é divisível por 12:

- **Divisível por 3:** 2 + 4 + 0 + 0 = 6 (6 é divisível por 3).
- **Divisível por 4:** 00 é divisível por 4.
- Portanto, 2.400 é divisível por 12.

1.236 é divisível por 12:

- **Divisível por 3:** 1 + 2 + 3 + 6 = 12 (12 é divisível por 3).
- **Divisível por 4:** 36 é divisível por 4.
- **Portanto,** 1.236 é divisível por 12.

6.780 é divisível por 12:

- **Divisível por 3:** 6 + 7 + 8 + 0 = 21 (21 é divisível por 3).
- **Divisível por 4:** 80 é divisível por 4.
- Portanto, 6.780 é divisível por 12

Critério de Divisibilidade por 13

Um número é divisível por 13 se, ao subtrair 9 vezes o último algarismo do número formado pelos algarismos restantes, o resultado for divisível por 13. Repete-se o processo até obter um número pequeno que se possa verificar a divisibilidade por 13.

Exemplos:

26 é divisível por 13:

- Número restante: 2
- 9 vezes o último algarismo (6): 54
- 2 – 54 = – 52.
- Como – 52 é divisível por 13 (– 52 ÷ 13 = -4), 26 é divisível por 13.

169 é divisível por 13:

- Número restante: 16
- 9 vezes o último algarismo (9): 81 16 – 81 = – 65.
- Como – 65 é divisível por 13 (– 65 ÷ 13 = – 5), 169 é divisível por 13.

221 é divisível por 13:

- Número restante: 22
- 9 vezes o último algarismo (1): 9 22 – 9 = 13.
- Como 13 é divisível por 13, 221 é divisível por 13.

1.001 é divisível por 13:

- Número restante: 100
- 9 vezes o último algarismo (1): 9 100 – 9 = 91.
- Repetindo para 91:
- Número restante: 9
- 9 vezes o último algarismo (1): 9
- 9 – 9 = 0.
- Como 0 é divisível por 13, 1.001 é divisível por 13

5. 2.717 é divisível por 13:

- Número restante: 271
- 9 vezes o último algarismo (7): 63 271 – 63 = 208.
- Repetindo para 208:
- Número restante: 20
- 9 vezes o último algarismo (8): 72 20 – 72 = – 52.
- Como – 52 é divisível por 13, 2.717 é divisível por 13

Critério de Divisibilidade por 14:

Um número é divisível por 14 se for divisível por 2 e por 7 ao mesmo tempo.

Exemplos:

128 é divisível por 14:

- É par (divisível por 2) e 28 é divisível por 7 (28 ÷ 7 = 4).
- Portanto, 28 é divisível por 14.

140 é divisível por 14:

- É par (divisível por 2) e 140 é divisível por 7 (140 ÷ 7 = 20).
- Portanto, 140 é divisível por 14.

308 é divisível por 14:

- É par (divisível por 2) e 308 é divisível por 7 (308 ÷ 7 = 44).
- Portanto, 308 é divisível por 14.

1.008 é divisível por 14:

- É par (divisível por 2) e 1008 é divisível por 7 (1008 ÷ 7 = 144).
- Portanto, 1.008 é divisível por 14.

2.800 é divisível por 14:

- É par (divisível por 2) e 2800 é divisível por 7 (2800 ÷ 7 = 400).
- Portanto, 2.800 é divisível por 14.

Critério de Divisibilidade por 15:

Um número é divisível por 15 se for divisível por 3 e por 5 ao mesmo tempo.

Exemplos:

45 é divisível por 15:

- A soma dos algarismos (4+5=9) é divisível por 3 e o último algarismo é 5.
- Portanto, 45 é divisível por 15.

150 é divisível por 15:

- A soma dos algarismos (1+5+0=6) é divisível por 3 e o último algarismo é 0.
- Portanto, 150 é divisível por 15.

3.000 é divisível por 15:

- A soma dos algarismos (3+0+0+0=3) é divisível por 3 e o último algarismo é 0.
- Portanto, 3.000 é divisível por 15.

1.245 é divisível por 15:

- A soma dos algarismos (1+2+4+5=12) é divisível por 3 e o último algarismo é 5.
- Portanto, 1.245 é divisível por 15.

7.890 é divisível por 15:

- A soma dos algarismos (7+8+9+0=24) é divisível por 3 e o último algarismo é 0.
- Portanto, 7.890 é divisível por 15.

ANEXOS