Sequência didática 5

MAIS OPERAÇÕES

Unidades temáticas

Números e Álgebra

Objetos de conhecimento

Problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.

Problemas de contagem do tipo: “Se cada objeto de uma coleção A for combinado com todos os elementos de uma coleção B, quantos agrupamentos desse tipo podem ser formados?”.

Grandezas diretamente proporcionais.

Habilidades

(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicação natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF05MA09) Resolver e elaborar problemas simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.

(EF05MA12) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.

Com foco em:

* Resolução de problemas de multiplicação e divisão com números naturais.

Livro do Estudante

Unidade 4 – Mais operações

Páginas 115 a 117, que trabalham com a noção de proporcionalidade.

Páginas 121 a 123, que trabalham com problemas de contagem.

Quantidade estimada de aulas

3 aulas (de 40 a 50 minutos cada uma).

Aula 1

Conteúdo específico

Resolução de problemas que envolvem cálculos de multiplicação e divisão utilizando diferentes procedimentos: cálculo mental, estimativa e algoritmo.

Recursos

* Calculadora.
* Folhas com atividades impressas.

Orientações gerais

* Espera-se que os alunos percebam as regularidades nos cálculos dos resultados de divisões e de multiplicações por 10, 100 e 1 000, efetuando mentalmente, fazendo estimativas e usando a calculadora como recurso no seu desenvolvimento.
* Entregue as folhas com as atividades para cada aluno. Comente que deverão fazer a atividade **1** individualmente e as demais em dupla formada com um colega.
* Se necessário, oriente os alunos a lembrar os termos da divisão. Por exemplo:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| dividendo | → | 139 | 4 | ← | divisor |
| resto | → | 3 | 34 | ← | quociente |

* Por fim, faça a correção coletiva verificando o que os alunos perceberam ao longo da realização das atividades propostas.

Atividades

**1.** Preencha os quadros adequadamente.

a) Divida cada um dos seguintes números por 10.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número (dividendo)** | **Quociente** | **Resto** |
| 24 |  |  |
| 47 |  |  |
| 61 |  |  |
| 97 |  |  |

b) Divida cada um dos seguintes números por 100.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número (dividendo)** | **Quociente** | **Resto** |
| 134 |  |  |
| 687 |  |  |
| 589 |  |  |
| 433 |  |  |

c) Divida cada um dos seguintes números por 1 000.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número (dividendo)** | **Quociente** | **Resto** |
| 1 003 |  |  |
| 5 876 |  |  |
| 8 080 |  |  |
| 2 573 |  |  |

**2.** Troque de folha com o colega de dupla e verifique as repostas dele para a atividade **1**. Elas são iguais às suas? Caso algumas repostas não sejam, conversem para descobrir a resposta correta.

**3.** Discuta com seu colega de dupla sobre o que pode ajudar a obter o quociente e o resto de uma divisão por 10, 100 e 1 000. Em seguida, registre as conclusões no caderno.

**4.** Com o auxílio de uma calculadora, determine o quociente e o resto de cada divisão indicada e registre-os no quadro abaixo.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número (dividendo)** | **÷ 10** | | **÷ 100** | | **÷ 1 000** | |
| **Quociente** | **Resto** | **Quociente** | **Resto** | **Quociente** | **Resto** |
| 475 |  |  |  |  |  |  |
| 21 348 |  |  |  |  |  |  |
| 2 019 |  |  |  |  |  |  |
| 76 533 |  |  |  |  |  |  |

**5.** Decida, com seu colega de dupla, sem efetuar a operação, entre quais valores estão os resultados das seguintes divisões. Registre, marcando com um **X** no quadro abaixo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Operação** | **Quociente entre 0 e 10** | **Quociente entre 10 e 100** | **Quociente entre 100 e 1 000** | **Quociente entre**  **1 000 e 10 000** |
| 12 345 ÷ 12 |  |  |  |  |
| 8 978 ÷ 3 458 |  |  |  |  |
| 546 345 ÷ 98 |  |  |  |  |
| 373 ÷ 34 |  |  |  |  |
| 56 987 ÷ 654 |  |  |  |  |

**6.** Calcule mentalmente e registre os resultados.

a) 2 × 40 = \_\_\_\_\_\_ c) 7 × 50 = \_\_\_\_\_\_ e) 8 × 60 = \_\_\_\_\_\_

b) 5 × 30 = \_\_\_\_\_\_ d) 6 × 90 = \_\_\_\_\_\_ f) 9 × 70 = \_\_\_\_\_\_

**7.** Sabendo que 28 × 10 = 280, encontre o resultado de operação a seguir.

a) 28 × 20 = \_\_\_\_\_\_ b) 28 × 40 = \_\_\_\_\_\_ c) 28 × 60 = \_\_\_\_\_\_

Respostas para as atividades

**1.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) Divisão por 10 | | |  | | b) Divisão por 100 | | | |  | | c) Divisão por 1 000 | | | |
| **Número** | **Quociente** | **Resto** | |  | | **Número** | **Quociente** | **Resto** | |  | | **Número** | **Quociente** | **Resto** | |
| 24 | 2 | 4 | |  | | 134 | 1 | 34 | |  | | 1 003 | 1 | 3 | |
| 47 | 4 | 7 | |  | | 687 | 6 | 87 | |  | | 5 876 | 5 | 876 | |
| 61 | 6 | 1 | |  | | 589 | 5 | 89 | |  | | 8 080 | 8 | 80 | |
| 97 | 9 | 7 | |  | | 433 | 4 | 33 | |  | | 2 573 | 2 | 573 | |

**2.** Resposta pessoal. Valide as estratégias compartilhadas pelas duplas de alunos.

**3.** Espera-se que os alunos concluam, nesse caso, que o quociente das divisões por 10, no item **a**, é o algarismo das dezenas e o resto é o algarismo das unidades; no item **b**, nas divisões por 100 o quociente é o algarismo das centenas e o resto é o número formado pelos algarismos das dezenas e das unidades; no item **c**, o quociente das divisões por 1 000 é o algarismo das unidades de milhar e o resto é o número formado pelos algarismos das centenas, das dezenas e das unidades.

**4.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **÷ 10** | | **÷ 100** | | **÷ 1 000** | |
| **Quociente** | **Resto** | **Quociente** | **Resto** | **Quociente** | **Resto** |
| 475 | 47 | 5 | 4 | 75 | 0 | 475 |
| 21 348 | 2 134 | 8 | 213 | 48 | 21 | 348 |
| 2 019 | 201 | 9 | 20 | 19 | 2 | 19 |
| 76 533 | 7 653 | 3 | 765 | 33 | 76 | 533 |

**5.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Operação** | **Quociente**  **entre 0 e 10** | **Quociente entre 10 e 100** | **Quociente entre 100 e 1 000** | **Quociente entre**  **1 000 e 10 000** |
| 12 345 ÷ 12 |  |  |  | X |
| 8 978 ÷ 3 458 | X |  |  |  |
| 546 345 ÷ 98 |  |  |  | X |
| 373 ÷ 34 |  | X |  |  |
| 56 987 ÷ 654 |  | X |  |  |

**6.** a) 80 b) 150 c) 350 d) 540 e) 480 f) 630

**7.** a) 560 b) 1 120 c) 1 680

Aula 2

Conteúdo específico

Resolução de problema de proporcionalidade.

Recurso

* Páginas 115 a 117 do Livro do Estudante, que trabalham com a noção de proporcionalidade.

Orientações gerais

* Apresente aos alunos o seguinte problema, para que resolvam individualmente.

Sabe-se que 20 caixas iguais de alimentos pesam 80 kg. Então, quanto pesam 30, 60 e 120 dessas caixas?

Exemplo de resolução:

Se 20 caixas pesam 80 kg, 10 caixas pesam 40 kg.

Então 20 caixas + 10 caixas = 30 caixas, e assim: 80 kg + 40 kg = 120 kg; ou seja, 30 caixas pesam 120 kg. Desse modo, podemos concluir também que 60 caixas pesam 240 kg (o dobro da massa de 30 caixas juntas) e que 120 caixas pesam 480 kg (o dobro da massa de 60 caixas juntas).

* Promova com os alunos a discussão para a socialização das estratégias utilizadas por eles.
* Ressalte as afirmações a que se pode chegar em relação às estratégias. Exemplos:
  + Ao duplicar a quantidade de caixas, a massa total também dobra.
  + Determinando a massa de uma caixa, basta multiplicar o valor obtido pela quantidade de caixas para descobrir a massa total referente a tal quantidade.
* Ao término da discussão, oriente os alunos a realizarem as atividades 1, 2 e 3 propostas nas páginas 115 e 116 do Livro do Estudante, que trabalham com a noção de proporcionalidade.

Aula 3

Conteúdo específico

Problemas de contagem de possibilidades.

Recursos

* Folha com atividades impressas.
* Páginas 121 a 123 do Livro do Estudante, que trabalham com problemas de contagem.

Orientações gerais

* Organize os alunos em duplas e entregue a folha com as atividades propostas. No primeiro momento, peça aos alunos para resolverem apenas a atividade **1**. Circule pela sala para verificar e validar as estratégias de resoluções.
* Converse com os alunos sobre a situação apresentada na atividade **1**, mas não discuta com eles, nesse momento, sobre procedimentos de resolução, para se certificar de que todos compreenderam o que está sendo pedido.
* Explique que problemas desse tipo podem ser resolvidos de muitas maneiras, inclusive com a ajuda de desenhos ou esquemas.
* Depois, faça a resolução coletiva da atividade **1** com discussão em grupo, registrando as estratégias válidas no quadro de giz. Então, proponha que realizem a atividade **2**.
* Explique que a atividade **2** já está resolvida e peça aos alunos que façam uma reflexão para descobrir como Beatriz resolveu o problema.
* No final, faça uma roda de conversa para que os alunos exponham as ideias que tiveram para explicar a resolução feita por Beatriz. Pergunte a eles que outras estratégias de resolução podem ser usadas para resolver esse problema.

Atividades

**1.** A mãe de Henrique comprou 3 tipos de pães no mercado: pão de forma, pão francês e pão italiano. Além dos pães, comprou 2 tipos de frios: salame e presunto. Quantas combinações de lanches são possíveis de fazer usando um tipo de pão e um tipo de frios por vez?

**2.** Veja o problema abaixo e a maneira como uma Beatriz o resolveu. Então, explique a um colega como Beatriz pensou. Depois, ouça a explicação dele.

Em uma viagem feita em janeiro de 2019, Beatriz levou 4 saias e 5 camisetas na mala. De quantas maneiras diferentes ela consegue se vestir combinando essas peças de roupa?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Possibilidades de combinação de peças de roupa** | | | | |
|  | **Saia 1** | **Saia 2** | **Saia 3** | **Saia 4** | |
| **Camiseta 1** | Camiseta 1 e saia 1 | Camiseta 1 e saia 2 | Camiseta 1 e saia 3 | Camiseta 1 e saia 4 | |
| **Camiseta 2** | Camiseta 2 e saia 1 | Camiseta 2 e saia 2 | Camiseta 2 e saia 3 | Camiseta 2 e saia 4 | |
| **Camiseta 3** | Camiseta 3 e saia 1 | Camiseta 3 e saia 2 | Camiseta 3 e saia 3 | Camiseta 3 e saia 4 | |
| **Camiseta 4** | Camiseta 4 e saia 1 | Camiseta 4 e saia 2 | Camiseta 4 e saia 3 | Camiseta 4 e saia 4 | |
| **Camiseta 5** | Camiseta 5 e saia 1 | Camiseta 5 e saia 2 | Camiseta 5 e saia 3 | Camiseta 5 e saia 4 | |

Fonte: Roupas de Beatriz (jan. 2019).

Respostas para as atividades

**1.** 6 combinações: pão francês com salame e pão francês com presunto; pão de forma com salame e pão de forma com presunto; pão italiano com salame e pão italiano com presunto.

Caso os alunos tenham dificuldades de responder, pode-se usar o recurso do desenho ou do esquema da árvore de possibilidades para a solução do problema.

**2.** Beatriz consegue 20 combinações diferentes. Espera-se que os alunos percebam que o problema foi solucionado corretamente. Beatriz usou o recurso de uma tabela de dupla entrada a fim de visualizar mais facilmente as combinações possíveis (5 × 4 = 20).

Acompanhando e avaliando as aprendizagens

As atividades a seguir têm o objetivo de avaliar a aprendizagem dos alunos em relação a alguns conceitos que foram trabalhados na sequência didática. Observe atentamente se os alunos atendem de forma satisfatória às propostas das atividades a seguir. Caso perceba que algum aluno não está acompanhando ou não compreendeu o que deve ser feito, retome os conceitos individualmente e apresente outros questionamentos, a fim de promover uma recuperação contínua.

Proponha, individualmente, as atividades e a ficha de autoavaliação a seguir para que os alunos a preencham.

Atividades

**1.** Quantos números diferentes é possível formar com os algarismos 2, 5 e 7, sabendo que cada algarismo deve aparecer uma única vez (ou seja, sem repetição)?

**2.** Sabe-se que 30 sacos de farinha pesam 60 kg ao todo. Quanto pesam 20 e 120 desses sacos de farinha?

**3.** Cerque com uma linha o quociente de cada uma das seguintes divisões.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 179 ÷ 198 | 1 100 | 11 | 110 |
|  |  |  |  |
| 3 360 ÷ 29 | 115 | 1 105 | 15 |

**4.** Com 10 cm de fita, é possível fechar um pacote de presente. Quanto de fita é necessário para fechar 35 desses pacotes de presente?

Respostas para as atividades

**1.** 6 números: 257, 275, 527, 572, 725 e 752.

**2.** Se 30 sacos pesam 60 kg, então 10 sacos pesam 20 kg; logo, 20 sacos pesam 40 kg e 120 sacos pesam 240 kg.

**3.** Devem ser cercados os quocientes: 11 e 115.

**4.** 350 centímetros de fita (35 × 10), ou ainda, 3 metros e 50 centímetros de fita.

Orientações para autoavaliação

Pretendemos incentivar o aluno a refletir sobre a própria aprendizagem de alguns conceitos apresentados na sequência. Se julgar oportuno, aproveite o momento e faça outros questionamentos que considerar importantes. É fundamental ter em mente que esta não é a principal ferramenta de avaliação, mas é uma importante etapa que ajuda a perceber como cada aluno se sente em relação ao que estudou. Por esse motivo, oriente os alunos a assinalarem a opção do quadro que represente o quanto eles acham que sabem sobre cada item. Compare o resultado da autoavaliação com o desempenho do aluno nas atividades realizadas e, se achar necessário, proponha outras que trabalhem as dificuldades dele.

Ficha de autoavaliação

Assinale com um **X** a opção que represente quanto você sabe sobre cada item:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Sei fazer isso de maneira independente e explicar como pensei ao meu colega ou professor.** | **Sei fazer isso de maneira independente.** | **Preciso de mais tempo. Preciso ver um exemplo que me ajude.** |
| A. Resolver problemas de divisão e multiplicação por 10, 100 e  1 000, usando diferentes tipos de estratégias. |  |  |  |
| B. Compreender a proporcionalidade envolvida nos problemas propostos, como “ao dobrar a quantidade de caixas, a massa delas também dobra”. |  |  |  |
| C. Resolver e compreender os problemas simples de contagem de possibilidades. |  |  |  |

* Dos itens acima, quais você sabe fazer de maneira independente e explicar como pensou ao seu colega ou professor? Dê um exemplo de cada um como se estivesse explicando para um colega.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Em quais itens você precisa de um exemplo para entendê-lo? Peça ajuda a um colega ou ao professor.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_