Sequências didáticas – 2º bimestre

S21

Livro do estudante

Unidade 4 – Multiplicação

Unidades temáticas

Números

Probabilidade e Estatística

Objetivos

* Responder a perguntas que levem o professor a levantar os conhecimentos anteriores dos alunos sobre o tema da Unidade.
* Resolver e elaborar problemas que envolvam a multiplicação com fatores de mais de um algarismo utilizando estratégias diversas, como cálculo mental, decomposição dos fatores e algoritmo usual.
* Estudar as propriedades da multiplicação: comutativa, associativa e distributiva.
* Identificar todos os resultados possíveis de alguns experimentos aleatórios por meio da árvore de possibilidades.

**Observação**: Esses objetivos favorecem o desenvolvimento das seguintes habilidades apresentadas na BNCC (3a versão):

(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador 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 a 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.

Número de aulas estimado

7 aulas (de 40 a 50 minutos cada uma)

Aula 1

Conteúdo específico

Troca de ideias sobre conceitos que serão desenvolvidos nesta sequência

Recursos didáticos

* Páginas 66 e 67 do *Livro do estudante* ou pesquisa de preços de ingressos para cinema, teatro, ou outro evento (meia-entrada e inteira).

Encaminhamento

* Leia com os alunos as imagens das páginas 66 e 67 e peça que respondam às questões do boxe “Trocando ideias” da página 67 (leia mais informações nas páginas 66 e 67 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, pesquise, antecipadamente, preços de ingressos de inteira e meia-entrada para cinema, teatro ou outro evento. Escreva os preços no quadro de giz. Depois, converse com os alunos sobre os diferentes tipos de ingressos e o porquê dos diferentes valores para as entradas. Questione: “Se na sessão de quinta-feira foram vendidas 480 entradas inteiras, quantos reais o cinema arrecadou?”; “No sábado, 480 pessoas foram a uma sessão de cinema. Se 50 pessoas pagaram meia-entrada, quanto foi arrecadado nesta sessão?”.
* Proponha aos alunos situações considerando que, em um cinema, podemos comprar pipoca e refrigerante (pequeno, médio e grande) e combiná-los em combos, questione: “Vocês sabem o que são combos?” (coisas em conjunto, combinadas); “Um dos combos é uma pipoca e um refrigerante pequenos.”; “Observem as imagens da abertura e respondam: além dessas combinações, quais outras podemos formar?”. Serão várias as possibilidades de resposta, entre elas: pipoca pequena e refrigerante médio; pipoca média e refrigerante pequeno, entre outras.
* Incentive os alunos a sugerir preços para cada combo montado, com base nos preços de cada produto, lembrando-os que os preços dos combos devem ser menores que os preços da pipoca e do refrigerante comprados separadamente.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos e se fizeram todas as combinações possíveis para formar os combos.

Aula 2

Conteúdo específico

Contagem por combinação

Recursos didáticos

* Livro: *Poemas problemas*, de Renata Bueno. São Paulo: Editora do Brasil, 2012. O livro faz parte dos *Acervos complementares FNDE/PNLD*; verifique se está disponível na sua escola.
* Páginas 68 a 71 do *Livro do estudante*.
* Folhas de papel sulfite.

Encaminhamento

* Realize, previamente, a leitura da obra *Poemas problemas.* Essa obra é composta de   
  17 problemas, em forma de poemas, com ideias criativas e divertidas, que exploram conteúdos como: as quatro operações, sequência periódica de cores (padrões), intersecções de classes, mapeamento de possibilidades em situações de arranjo com repetição, propriedades de figuras planas, dentre outros. A coletânea dos problemas oferece ao professor situações que envolvem diversos conteúdos e assuntos matemáticos, problemas com excesso de dados, com várias respostas possíveis, problemas de estruturas mistas. No final, estão as respostas dos problemas e uma discussão da origem da ideia da obra são apresentadas. Faça a leitura do livro para os alunos, discutindo com eles cada problema, aproveitando para retomar conteúdos já estudados, as estratégias que podem utilizar para resolvê-los e as diferentes soluções para chegar a uma mesma resposta.
* Organize os alunos em duplas, distribua uma folha de papel sulfite para cada uma e proponha que resolvam o problema: “Renata tem em seu guarda-roupa três tipos de vestido, um verde, um com botões e um estampado e dois tipos de calçado, uma sandália e uma sapatilha. De quantas maneiras diferentes Renata pode se vestir, com uma roupa e um calçado?”. Proponha que registrem na folha de papel sulfite as estratégias utilizadas para resolver o problema. Socialize as respostas discutindo as diferentes estratégias de encontrar a solução. Caso nenhum aluno apresente sua resposta por meio de tabela, desenhe-a, coletivamente, no quadro de giz.
* Proponha as atividades das páginas 68 a 71 (leia mais informações nas páginas 68 a 71 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, proponha o seguinte problema: “Quatro irmãos foram à lanchonete próxima da escola. Nela havia cinco opções de sabores de sorvetes: morango, chocolate, creme, flocos e milho; e dois sabores de cobertura: chocolate e morango. Marilu pediu um sorvete com cobertura. Sabendo que ela gosta de todos os sabores de sorvete e de cobertura, quantas combinações diferentes para seu sorvete ela poderá escolher?”. Peça que registrem na folha de papel sulfite as resoluções do problema e socializem as respostas. Caso nenhuma das duplas apresente a solução por meio da árvore de possibilidades, elabore-a coletivamente no quadro de giz. Espera-se que os alunos percebam que para saber o total de possibilidades, não é necessário fazer a árvore de possibilidades, basta multiplicar o número de sabores de sorvete pelo número de sabores de cobertura (5 2 = 10). Então, há 10 possibilidades de sorvete com cobertura. Caso essa conclusão não seja indicada pelos alunos, comente com eles e dê outros exemplos similares.
* Como forma de avaliação, observe como participam da aula, se fazem inferências e se verificam o que levantaram de hipótese. Em todas as situações de fala coletiva, incentive os alunos mais quietos a participar, verificando seus conhecimentos anteriores e se estão compreendendo o que está sendo discutido. Verifique as estratégias que utilizaram para escrever todas as possibilidades. Viste as atividades do livro.

Aula 3

Conteúdo específico

Multiplicação com fatores de mais de um algarismo

Recursos didáticos

* Páginas 72 e 73 do *Livro do estudante*.
* Folhas de cartolina.
* Tesoura com pontas arredondadas.
* Canetas hidrográficas.

Encaminhamento

* Nesta aula, os alunos participarão de um jogo que permite relacionar os fatores da multiplicação ao produto entre eles, desenvolver estratégias de cálculo mental e refletir melhor a respeito do seu desempenho no conhecimento da multiplicação. Comente que realizarão um jogo chamado *Adivinhe a multiplicação* (jogo adaptado do *Manual de jogos 3o, 4o e 5o ano – Matemática. Caderno do professor. Versão preliminar*. Governo do Estado do Ceará. Disponível em:

<<https://jucienebertoldo.files.wordpress.com/2013/02/jogos-matemc3a1ticos-3c2ba-a-5c2ba-ano-vol-1.pdf>>; acesso em: 23 jan. 2018). Para isso, organize os alunos em trios, distribua a cartolina, régua e canetas hidrográficas para que confeccionem 40 cartas e as numerem de 1 a 10; assim terão quatro cartas de cada número. Faça a leitura das regras do jogo.

Como jogar

1. Nos trios, haverá dois jogadores e um juiz. Os alunos decidem quem será o juiz.

2. O juiz embaralha e dá metade das cartas para cada jogador. Nenhum jogador vê as cartas que recebeu.

3. Os dois jogadores que receberam as cartas sentam-se um em frente ao outro, cada um segurando seu monte de cartas viradas para baixo. O terceiro jogador fica de frente para os dois jogadores, de modo que possa ver o rosto dos dois.

4. A um sinal do juiz, os dois jogadores pegam a carta de cima de seus respectivos montes e falam “Adivinhe”, segurando-as perto do rosto de maneira que possam ver somente a carta do adversário.

5. O juiz multiplica os dois números à mostra e diz o produto. Cada jogador tenta deduzir o número de sua própria carta apenas olhando a carta do adversário e conhecendo o produto falado pelo juiz. Por exemplo, um jogador viu um 6, o outro viu um 5 e o produto dito pelo juiz foi 30. O jogador, para levar as duas cartas, deve dizer 6 e 5 ou 5 e 6.

6. O jogador que disser primeiro o número das duas cartas fica com elas.

7. O jogo termina quando as cartas acabarem.

8. Ganha o jogador que tiver mais pares de cartas no final do jogo.

Destaque que o objetivo do jogo é todos aprenderem e se divertirem e que fazer mais pontos ou menos pontos não significa que um seja melhor ou pior que o outro, pois o resultado de um jogo pode variar e todos devem ser amigos na sala de aula. Ressaltar atitudes de respeito pelos colegas contribui para a harmonia da turma e o fortalecimento dos laços afetivos.

* Proponha aos alunos as atividades das páginas 72 e 73 (leia mais informações nas páginas 72 e 73 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, use o jogo para propor esta situação: “E se cada jogador tirar duas cartas, sendo uma delas para indicar a unidade e a outra, a dezena (retire as cartas e mostre aos alunos), como poderíamos fazer para calcular o produto desses números?”. Supondo que os alunos formaram os números 15 e 21, oriente-os a fazer a multiplicação 15 × 21 de duas formas: fazendo a decomposição dos fatores e usando o algoritmo usual. Peça aos alunos que façam a decomposição dos números 15 e 21 de acordo com o valor de cada algarismo no número: 15 = 10 + 5 e 21 = 20 + 1. Depois, no quadro de giz, multiplique 5 por 1 e 5 por 20. Em seguida, multiplique 10 por 1 e 10 por 20. Por último, adicione todos os resultados parciais, obtendo o produto final:

|  |  |
| --- | --- |
| 20 + 1 |  |
| × 10 + 5 |  |
| 5 | 5 × 1 |
| 100 | 5 × 20 |
| 10 | 10 × 1 |
| + 200 | 10 × 20 |
| 315 |  |

A seguir, utilizando o algoritmo usual, faça com os alunos a multiplicação no quadro de giz:

|  |
| --- |
| 21 |
| × 15 |
| 105 |
| + 210 |
| 315 |

Solicite aos alunos que registrem as operações no caderno, enquanto você circula pela sala observando e intervindo quando necessário.

* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento e as atitudes dos alunos durante o jogo e os registros feitos.

Aula 4

Conteúdo específico

Multiplicação com fatores de mais de um algarismo

Recursos didáticos

* Páginas 74 a 77 do *Livro do estudante*.
* Cartolinas.
* Canetas hidrográficas para os registros nas cartolinas.
* Lápis de cor.

Encaminhamento

* Informe aos alunos que nesta aula farão uma atividade chamada *Comunicação matemática*, envolvendo a resolução de problemas e suas estratégias pessoais de resolução, evidenciando o raciocínio que empregaram, ao contrário de apenas executar mecanicamente cálculos, sem a compreensão conceitual.
* Proponha a atividade *Comunicação matemática.* Organize os alunos em trios, cada um receberá uma cartolina e uma situação-problema envolvendo multiplicação de fatores com mais de dois algarismos. Entregue a mesma situação-problema para dois trios, para que, no momento da socialização, esta fique mais rica, pois os alunos poderão comparar as estratégias adotadas para a resolução do problema. Sugestão:

**Grupos 1 e 3**: “Ana organizou sua coleção de livros em uma estante com 12 prateleiras colocando 23 livros em cada uma. Quantos livros Ana tem na sua coleção?”

**Grupos 2 e 5**: **“**Janaína comprou um apartamento. Pagará o imóvel em 122 parcelas de   
R$ 680,00. Qual é o valor total das parcelas?”

**Grupos 4 e 6**: Para uma sessão de uma peça de teatro, foram vendidos 436 ingressos. Sabendo que um ingresso custa R$ 45,00, quanto o teatro arrecadou nessa sessão?

* Peça aos trios que leiam a situação-problema e discutam entre eles como farão para resolvê-la. É neste momento que os alunos mobilizam conceitos matemáticos conhecidos e desenvolvem as estratégias de resolução. Circule pela sala, incentivando cada aluno a expor suas estratégias individuais, fazendo intervenções se necessário. Resolvida a situação-problema, peça que a escrevam na cartolina, pois deverão ir à frente da sala e expor as estratégias que usaram para encontrar a solução.
* Em seguida, convide um trio de cada vez para contar a estratégia adotada para chegar à solução do problema. Deixe que todos os trios se apresentem. Terminadas as apresentações, incentive os alunos a compararem as estratégias utilizadas pelos grupos, verificando se percebem que existem diferentes estratégias para chegar à resposta de um mesmo problema.
* Proponha as atividades das páginas 74 a 77, que poderão ser iniciadas na classe e terminadas em casa, como tarefa (leia mais informações nas páginas 74 a 77 do *Manual do professor* impresso)*.* Caso não tenha acesso à Coleção, proponha problemas variados envolvendo multiplicação com fatores de mais de um algarismo.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos durante a discussão sobre as estratégias para a resolução do problema e os registros feitos nas cartolinas.

Aula 5

Conteúdo específico

Propriedade comutativa da multiplicação

Recursos didáticos

* Página 78 do *Livro do estudante* ou diferentes situações-problemas envolvendo multiplicação.
* Folhas pautadas.

Encaminhamento

* Explique aos alunos que, assim como a adição, a multiplicação também tem algumas propriedades que podem ser utilizadas nos cálculos e na resolução de problemas que envolvem essa operação.
* Proponha a leitura e a realização da atividade da página 78 (leia mais informações na página 78 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, proponha um problema, como este: “Para o aniversário de seu filho, Maria fez 1 bandeja com 12 fileiras de doces e colocou 18 doces em cada uma. Quantos doces ela preparou para a festa?”. Escreva no quadro de giz as duas formas de obter o total de doces usando multiplicações.

12 × 18 ou 18 × 12

* Proponha aos alunos que calculem o resultado das duas multiplicações. Convide um aluno para colocar a resposta no quadro de giz. Proponha mais multiplicações, como:

15 × 10 e 10 × 15; 23 × 36 e 36 × 23

Questione os alunos: “Por que algumas multiplicações deram o mesmo resultado?”. Espera-se que percebam que na multiplicação a ordem dos fatores não altera o produto (propriedade comutativa da multiplicação).

* Circule pela sala para observar como estão calculando os resultados das multiplicações. Se for necessário, faça intervenções individuais retomando as explicações para os cálculos. Quando finalizarem, deixe que socializem suas respostas e estratégias.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a atividade. Observe se, para obter o resultado de, por exemplo, 10 × 15 e 15 × 10, eles percebem que a propriedade comutativa da multiplicação favorece a rapidez na obtenção do resultado, pois basta calcular o resultado de uma delas para obter o resultado da outra também.

Aula 6

Conteúdo específico

Propriedade associativa da multiplicação

Recursos didáticos

* Páginas 79 a 83 do *Livro do estudante*.
* Folhas pautadas.

Encaminhamento

* Comente com os alunos que nesta aula eles vão conhecer mais uma propriedade da multiplicação que pode ajudar nas resoluções de problemas e no cálculo mental.
* Organize os alunos em duplas e proponha a leitura e a resolução da atividade da página 79 (leia mais informações na página 79 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, escreva no quadro de giz o enunciado de um problema, como: “No Clube dos Aventureiros há 2 quadras. No domingo passado, houve um campeonato de queimada. Em cada quadra, jogaram 12 equipes de queimada com 8 jogadores cada uma. Quantas pessoas participaram desse campeonato?”. Alguns podem multiplicar 12 por 8, obtendo 96 e multiplicar esse resultado por 2, resultando em 192. Outros podem multiplicar 2 por 8, obtendo 16 e multiplicar esse resultado por 12, resultando em 192.
* Comente com os alunos que, associando os fatores de diferentes formas, obtemos o mesmo resultado (propriedade associativa da multiplicação).
* Proponha as atividades das páginas 80 a 83 (leia mais informações nas páginas 80 a 83 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, escreva no quadro de giz alguns enunciados de problemas envolvendo a multiplicação de fatores com dois ou mais algarismos e peça que os resolvam aplicando as propriedades da multiplicação, sempre que julgarem conveniente. Questione-os sobre outras estratégias de resolução do mesmo problema.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a resolução dos problemas, da apresentação da resposta, na discussão de outras estratégias e verifique as atividades realizadas.

Aula 7

Conteúdo

Análise e elaboração de problemas

Recursos didáticos

* Diferentes situações-problema.
* Folhas pautadas.

Encaminhamento

* Nesta aula, os alunos serão convidados a analisar e criar problemas. Para isso, será preciso providenciar vários problemas escritos em pedaços de papel com diferentes propostas para que sejam analisados com o objetivo de selecionar os dados necessários para solucioná-los.
* Organize os alunos em grupos com quatro participantes e distribua entre eles dois ou três problemas. Peça que selecionem as informações necessárias de cada problema para resolvê-lo. É interessante que entre os problemas existam alguns com excesso de dados, por exemplo: “Maria preparou uma festa de aniversário para seu filho Rafael, que está fazendo 8 anos e tem cabelo comprido. Convidou 7 amigos da escola e fez muitos doces, colocando-os em 28 bandejas com 13 doces cada uma. Quantos doces Maria fez para a festa?”; ou com falta de dados para a resolução, por exemplo: “Raul comprou um *tablet* para pagar em prestações de R$ 75,00. Quanto custou o *tablet*?”; entre outros que contenham as informações necessárias.
* Deixe que discutam nos grupos e, se necessário, faça intervenções. Peça a cada grupo que, na sua vez, leia os problemas que recebeu para a turma e explique quais informações foram selecionadas. Direcione a discussão para que todas as informações sejam destacadas, como: palavras-chave, pergunta (ou o que precisa ser resolvido), informações necessárias, estratégias que serão utilizadas para resolvê-lo, entre outras. Repita o procedimento com todos os grupos. No quadro de giz, reformule coletivamente os problemas com falta de dados de modo que possam ser resolvidos e corte as informações desnecessárias daqueles que as contenham.
* Terminadas as discussões, entregue uma folha de papel com pauta para cada grupo e peça que elaborem um problema envolvendo multiplicação de números com dois ou mais algarismos.
* Passe pelos grupos, faça intervenções, explique que é importante que resolvam o problema para que verifiquem se há algum erro no enunciado e, caso seja necessário, retome os conteúdos estudados. Peça que troquem os problemas com outro grupo, para que os resolvam. Socialize as respostas. Caso queira, exponha as produções em um mural.
* Como tarefa para casa, solicite aos alunos que façam as atividades das páginas 86 a 88 (leia mais informações nas páginas 86 a 88 do *Manual do professor* impresso).
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos e verifique as atividades.

Mais sugestões para acompanhar o desenvolvimento dos alunos

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

Atividades

**1.** Entregue uma folha com pauta para cada aluno, solicite que elaborem e resolvam um problema que envolva multiplicação de dois fatores.

**2.** Entregue uma folha com pauta para cada aluno e solicite que resolvam este problema: “Na escola da Ana, há duas turmas de 5o ano com o mesmo número de alunos. As salas são arrumadas em 6 fileiras com 5 carteiras em cada uma. Sabendo que não fica nenhuma carteira vazia nas duas classes, quantos alunos há nessas duas turmas?”

**Comentário**: Observe os registros dos alunos para avaliar se seguiram as propostas corretamente. Caso algum aluno não tenha entendido uma das propostas, faça intervenção individual.

Fichas para autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Marque X na carinha que retrata melhor o que você sente ao responder cada questão**. | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Sei quais são as propriedades da multiplicação? |  |  |  |
| 2. Sei utilizar as propriedades da multiplicação para auxiliar no cálculo mental? |  |  |  |
| 3. Sei resolver uma situação-problema envolvendo multiplicação com números de dois ou mais algarismos? |  |  |  |
| 4. Sei encontrar todas as possibilidades em uma combinação? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Marque X na carinha que retrata melhor o que você sente ao responder cada questão**. | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Sei quais são as propriedades da multiplicação? |  |  |  |
| 2. Sei utilizar as propriedades da multiplicação para auxiliar no cálculo mental? |  |  |  |
| 3. Sei resolver uma situação-problema envolvendo multiplicação com números de dois ou mais algarismos? |  |  |  |
| 4. Sei encontrar todas as possibilidades em uma combinação? |  |  |  |