Sequências didáticas – 3º bimestre

S32

Livro do estudante

Unidade 6 – Mais multiplicações e divisões

Unidades temáticas

Números

Álgebra

Objetivos

* Responder a perguntas que levem o professor a levantar os conhecimentos anteriores dos alunos sobre multiplicações e divisões.
* Conhecer as propriedades da multiplicação: comutativa, associativa e distributiva.
* Conferir multiplicações e divisões.
* Calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações.
* Resolver problemas que envolvem mais de uma operação matemática.
* Resolver problemas de contagem e identificar eventos com maior ou menor chance de ocorrer.

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

(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.

(EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.

(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.

Número de aulas estimado

6 aulas (de 40 a 50 minutos cada uma)

Aula 1

Conteúdo específico

Troca de ideias sobre conceitos que serão desenvolvidos na Unidade

Recursos didáticos

* Páginas 138 e 139 do *Livro do estudante* ou imagens com brinquedos variados.
* Livro *Brinquedos,* de André Neves. São Paulo: Mundo Mirim, 2013. O livro faz parte dos *Acervos complementares FNDE/PNLD*, verifique se está disponível na sua escola.
* Material dourado.

Encaminhamento

* Leia o livro *Brinquedos* antecipadamente. O livro narra, por meio de imagens, a história de dois brinquedos que dois irmãos ganharam de seus pais. As crianças brincam com eles, mas um dia têm um briga e quebram os brinquedos, que vão parar no lixo. Outras crianças os encontram, reformam e passam a brincar com eles. Leia o livro para os alunos, questione se gostaram da história e se já tentaram consertar um brinquedo de que gostam muito ou doá-lo para outra criança. Se julgar oportuno, convide um aluno para começar a ler a história e outros para continuá-la.
* Leia com os alunos as imagens das páginas 138 e 139 do *Livro do estudante* e diga-lhes que respondam às questões do boxe “Trocando ideias” (consulte mais informações nas páginas 138 e 139 do *Manual do professor* impresso). Diga aos alunos que observem a imagem do registro de arrecadação de brinquedos, pois cada traço (l) corresponde a 10 brinquedos. No momento da socialização, utilize o material dourado e registre no quadro de giz as informações, pedindo aos alunos que registrem a resolução no caderno.
* Caso não tenha acesso à Coleção, mostre aos alunos imagens de brinquedos variados e proponha a seguinte situação-problema: “Uma escola fez uma campanha para arrecadar brinquedos que não estivessem quebrados para doar a quatro hospitais infantis. Os alunos ficaram muito interessados pela campanha e doaram muitos brinquedos, que foram registrados no quadro a seguir.

|  |  |
| --- | --- |
| **Turma** | **Quantidade de brinquedos arrecadados**  **(cada l corresponde a 10 brinquedos)** |
| A | l l l l l |
| B | l l l l |
| C | l l l l l l l |

Quantos brinquedos foram arrecadados no total? Quantos brinquedos cada hospital recebeu?”.

Diga aos alunos que resolvam o problema. Questione: “Como começamos a resolver esse problema? Quais informações devemos considerar em primeiro lugar? E depois, o que devemos fazer?”. Circule pela sala e verifique como estão resolvendo o problema. Socialize as respostas e aproveite para verificar quais estratégias utilizaram para resolvê-lo. Caso verifique que não se recordam da operação divisão, retome-a e resolva o problema no quadro de giz.

* Aproveite o momento tanto pela discussão das situações propostas como pela leitura do livro *Brinquedos* e questione os alunos se acham importante doar brinquedos que estão em bom estado. Aproveite também para retomar os direitos das crianças que são garantidos pelo Estatuto da Criança e do Adolescente.
* Como forma de avaliação, observe como participam da aula. Aproveite para convidar os alunos mais quietos a participar emitindo opiniões e confrontando informações. Verifique as atividades registradas.

Aula 2

Conteúdo específico

Propriedades da multiplicação

Recursos didáticos

* Páginas 140 a 143 do *Livro do estudante*.
* Calendário.
* Folhas de papel sulfite.
* Malha quadriculada.
* Calculadora.

Encaminhamento

* Proponha um desafio aos alunos. Organize-os em duplas, entregue uma folha de papel sulfite para um dos alunos da dupla e uma calculadora para o outro. Diga que essa será uma competição matemática e que o ganhador será quem descobrir primeiro o resultado da adição de todos os números selecionados no calendário. Para isso, pegue o calendário do mês corrente e marque nove números, cercando-os com um quadrado. Chame à parte os alunos que estão com a folha de papel sulfite, para que os outros não ouçam, e informe que lhes dará uma dica: para resolver mais facilmente a atividade, eles devem pegar o número de menor valor indicado no calendário, adicionar 8 e multiplicar o resultado por 9, pois o produto dessa multiplicação será o mesmo se adicionarem número a número. Feito isso, deixe que realizem o desafio.
* Passe pelas duplas e observe se os alunos que receberam a folha de sulfite estão utilizando a dica, se conseguem encontrar a soma mais rápido do que o colega que está com a calculadora. Caso seja necessário, faça intervenções quanto às regras, sem interferir nas estratégias utilizadas para o cálculo. Quando terminarem, diga-lhes que contem para os colegas como foi sua experiência ao jogar. Conte a dica aos alunos que usaram a calculadora.
* Informe que vão aprender algumas propriedades da multiplicação que ajudam a encontrar o produto com mais facilidade, tornando o cálculo do desafio com o papel mais rápido ainda.
* Leia e faça com os alunos as atividades das páginas 140 e 141, que envolvem as propriedades comutativa e associativa da multiplicação (consulte mais informações nas páginas 140 e 141 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, para exemplificar a propriedade comutativa, proponha a seguinte situação: “Pedro tem uma estante com 4 prateleiras e em cada uma delas há 2 livros. Seu amigo Marcos também tem uma estante, mas, na dele, há 2 prateleiras com 4 livros em cada uma delas. Quem tem mais livros?”. Espera-se que percebam que os dois têm a mesma quantidade de livros. Desenhe a resolução para que visualizem que, na multiplicação, podemos trocar a ordem dos fatores sem alterar o produto. Para introduzir a propriedade associativa, escreva no quadro de giz operações com três fatores e solicite aos alunos que encontrem os produtos mudando a ordem dos fatores para resolvê-las, por exemplo:

3 × 10 × 7; 7 × 3 × 10; 7 × 10 × 3

Explique que, mesmo associando os fatores de diferentes maneiras, o resultado não se altera. Para trabalhar a propriedade distributiva, entregue uma malha quadriculada para cada aluno e solicite que pintem de verde 5 linhas e 6 colunas e, ao lado, que pintem de amarelo 5 linhas e   
3 colunas. Proponha a seguinte situação: “Os quadradinhos pintados representam os lugares disponíveis em um teatro. A parte verde são poltronas e a parte amarela são cadeiras. Quantos lugares ainda estão disponíveis nesse teatro?”. Mostre que, para resolvê-la, temos duas maneiras: com apenas uma operação (5 × 9 = 45) ou utilizando três operações:

(5 × 6 = 30; 5 × 3 = 15; 30 + 15 = 45)

Diga aos alunos que, considerando essas operações, podemos escrever a seguinte sentença:

5 × 9 = 5 × (6 + 3) = 5 × 6 + 5 × 3 = 45

Assim, pode-se concluir que no teatro ainda há 45 lugares disponíveis, entre poltronas e cadeiras. Informe que essa é a propriedade distributiva da multiplicação. Proponha outras atividades que envolvam as propriedades comutativa, associativa e distributiva da multiplicação.

* Faça coletivamente a leitura e as atividades das páginas 141 e 142. A seguir, proponha as atividades da seção “Praticando” das páginas 142 e 143 (leia mais informações nas páginas 142 e 143 do *Manual do professor* impresso).
* Caso julgue oportuno, proponha novamente aos alunos o primeiro desafio desta aula, trocando as funções dos participantes, aqueles que estavam com a folha agora ficam com a calculadora, para que apliquem as propriedades que aprenderam e resolvam o desafio no papel com mais facilidade. Passe pelas duplas e observe se estão conseguindo aplicá-las, caso seja necessário, retome o conteúdo, intervindo individualmente.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos e como registram suas respostas.

Aula 3

Conteúdo específico

Conferindo multiplicações e divisões

Recursos didáticos

* Páginas 144 a 146 do *Livro do estudante*.

Encaminhamento

* Proponha aos alunos a seguinte situação-problema: “Laura foi ao parque de diversões para brincar em um simulador de voo de asa-delta. Nesse brinquedo, as pessoas entram em uma cabine onde cabem 24 pessoas sentadas de cada vez. Há 9 cabines no brinquedo. Quantas pessoas cabem em cada simulação de voo?”. Espera-se que os alunos façam 24 × 9 = 216. Diga-lhes que, para conferir se o resultado da multiplicação está correto, basta dividi-lo por um dos fatores: 216 ÷ 9 = 24 e resto zero ou 216 ÷ 24 = 9 e resto zero. Explique que a divisão é a operação inversa da multiplicação, por isso pode ser utilizada para conferir o resultado de uma multiplicação.
* Leia e faça com os alunos as atividades das páginas 144 e 145 (consulte mais informações nas páginas 144 e 145 do *Manual do professor* impresso). Aproveite o momento e retome os algoritmos utilizando-os para mostrar a divisão como operação inversa da multiplicação. Para isso, revise a nomenclatura relativa à divisão: dividendo, divisor, quociente e resto. Caminhe pela sala e observe se estão conseguindo realizar os cálculos, caso seja necessário, faça intervenções individuais retomando os conteúdos. Socialize as resoluções.
* Retome com os alunos a atividade sobre o simulador de voo: “O simulador de voo de asa-delta do parque de diversões leva 20 minutos para fazer o circuito completo da brincadeira. Há   
  648 pessoas na fila. Quanto tempo de espera a última pessoa terá que aguardar?”. Nesse momento, é importante que os alunos percebam que será necessário descobrir quantas vezes 216 – lotação completa das cabines – cabe no número 648 e considerar que, a cada vez que   
  216 pessoas entram no brinquedo, as que estão na fila vão esperar 20 minutos, e assim sucessivamente até chegar sua vez. Monte o algoritmo da divisão no quadro de giz, descrevendo a nomenclatura, e resolva o problema com os alunos. Pelo resultado, conclui-se que são 3 grupos de 216 pessoas que aguardam a vez, se cada grupo entra no brinquedo após 20 minutos, o último grupo vai esperar 40 minutos para entrar. Explique que, para conferir se a divisão está correta, multiplicamos o quociente pelo divisor, o resultado deve ser igual ao dividendo. Se houver resto, deve-se adicioná-lo ao produto, para obter o dividendo.
* Como forma de avaliação, observe a participação, o envolvimento dos alunos e verifique as atividades.

Aula 4

Conteúdo específico

Expressões numéricas envolvendo as quatro operações

Recursos didáticos

* Páginas 146 e 147 do *Livro do estudante*.
* Diferentes situações-problema envolvendo as quatro operações.

Encaminhamento

* Informe aos alunos que agora irão resolver expressões envolvendo as quatro operações. Escreva no quadro de giz a seguinte situação: “Júlia e sua mãe foram a uma loja e compraram 3 blusas de 35 reais cada uma, 2 vestidos de 78 reais cada um e um casaco por 123 reais. A compra foi paga com uma entrada de 99 reais e o restante foi dividido em 5 prestações iguais. Qual é o valor de cada prestação?”. Deixe que falem o que entenderam e como fariam para resolver a situação. Questione: “O que precisamos descobrir?”; “Quais informações temos?”; “Para saber o valor de cada prestação o que precisamos fazer primeiro?”. Espera-se que digam que primeiro devemos encontrar o valor total da compra, para depois retirarmos o valor da entrada e dividirmos as prestações. Faça os cálculos seguindo os passos que os alunos forem dizendo para depois montar a expressão (3 × 35 + 2 × 78 + 123 – 99) ÷ 5. Explique que, primeiro, devemos efetuar as multiplicações e as divisões na ordem em que aparecem. Depois, efetuar as adições e subtrações, na ordem em que aparecem. E quando há parênteses, efetuamos primeiro as operações que estão dentro deles seguindo as ordens anteriores.
* Leia e faça com os alunos as atividades das páginas 146 e 147 (consulte mais informações nas páginas 146 e 147 do *Manual do professor* impresso). Caso não tenha acesso à Coleção, proponha outras situações que envolvam expressões com as quatro operações para que os alunos resolvam no caderno.
* Circule pela sala observando como estão resolvendo as atividades. Caso seja necessário, faça intervenções individuais retomando as regras de resolução das expressões numéricas. Quando finalizarem, deixe que socializem suas respostas e estratégias.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a atividade. Verifique as atividades registradas.

Aula 5

Conteúdo específico

Problemas

Recursos didáticos

* Página 148 do *Livro do estudante*.
* Cartolinas.
* Lápis de cor ou canetas hidrográficas.

Encaminhamento

* Nesta aula, propomos um trabalho com a resolução de problemas, para que os alunos apresentem suas estratégias de resolução e evidenciem o raciocínio que empregam. O processo de construção da solução pelo aluno é fundamental para a aprendizagem e dará sentido matemático para os cálculos e operações que efetuará.
* Organize os alunos em grupos com quatro participantes, cada grupo receberá uma situação-  
  -problema envolvendo duas ou mais operações. Dê uma cartolina para cada grupo e solicite que usem canetas hidrográficas ou lápis de cor para resolver os problemas. Oriente-os a ler as situações-problema e a discutir entre eles como farão para resolvê-la. Nesse momento, os alunos mobilizarão conceitos matemáticos conhecidos e desenvolverão as estratégias de resolução.
* Utilize os problemas presentes na página 148 (leia mais informações na página 148 do *Manual do professor* impresso).
* Se julgar oportuno, acrescente problemas com diferentes propostas, por exemplo, entregue a um dos grupos um problema sem solução. Nesse caso, é provável que tentem utilizar alguma estratégia para resolvê-lo sem analisar com atenção os dados. Sugestão: “Júlia tem   
  42 brinquedos que não usa mais e seu irmão tem 58. Juntos irão doá-los igualmente para   
  4 instituições diferentes. Quantos desses brinquedos são bonecas?”. Deixe que analisem a situação, se perceberem que não é possível responder à pergunta por falta de informações, solicite que alterem o problema de forma que seja possível resolvê-lo. Caso não percebam, explore-o com todos os alunos no momento da socialização. Outras situações que também podem ser exploradas são os problemas com informações em excesso ou que apresentem soluções diferentes para que analisem qual deverão utilizar. Sugestão: “Juliana é uma menina muito divertida. Aos sábados, ela costuma acordar às 8 horas da manhã e ir até a casa de sua amiga Ana para brincar com jogos de tabuleiro. Como ela é educada e gosta muito de jogos, sua mãe resolveu presenteá-la com outros jogos. Juliana escolheu 8 jogos diferentes que custaram 336 reais. Quanto custarão 12 desses jogos? Se a mãe dela der 6 cédulas de 100 reais para pagar os 12 jogos, quanto receberá de troco?”

(336 ÷ 8 = 42; 42 × 12 = 504; 600 – 504 = 96)

O troco será de 96 reais. Quando os alunos terminarem de resolver, questione: “Quais informações são necessárias para a resolução do problema? Quais informações são desnecessárias e poderiam ser eliminadas?”. Faça uma lista no quadro de giz com as sugestões deles.

* Caso não tenha acesso à Coleção, além das situações propostas nos itens anteriores, sugerimos estas: “Uma indústria de roupas para bebês produziu em março 3 300 macacões, que foram distribuídos em caixas com 30 peças cada uma. Quantas caixas foram necessárias?”; “Alice comprou 10 camisas para as jogadoras de um dos times de basquete da escola por 440 reais. Ela pagou com cinco cédulas de 100 reais. Quanto Alice recebeu de troco? Se ela quiser comprar mais 5 dessas camisas para as jogadoras que ficam na reserva, quanto irá gastar?”, entre outras situações-problema. Respostas: 110 caixas; 60 reais; 220 reais.
* Circule pela sala, incentivando cada aluno a expor suas estratégias individuais e fazendo intervenções se necessário. Resolvida a situação-problema, peça ao grupo que a escreva na cartolina, pois eles deverão ir à frente e expor as estratégias que usaram para encontrar a solução.
* Convide um grupo de cada vez para contar a solução que utilizaram para chegar à resposta. Deixe que todos os grupos se apresentem. Terminadas as apresentações, incentive os alunos a sugerir novas estratégias para cada grupo. Se algum dos grupos não apresentar a solução por algoritmo, faça a solução algorítmica no quadro de giz e, caso seja necessário, reorganize as situações, levando-os a perceber que existem diferentes estratégias para chegar à resposta de uma mesma situação-problema.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a apresentação da resposta, na discussão sobre as estratégias para a solução da situação-problema e no registro do cartaz.

Aula 6

Conteúdo específico

Combinações de possibilidades

Recursos didáticos

* Páginas 150 e 151 do *Livro do estudante*.

Encaminhamento

* Para começar esta aula, questione: “Em nosso dia a dia, usamos a Matemática para quê?”; “Quem sabe contar uma situação do dia a dia em que tenha utilizado Matemática?”. Caso não mencionem, diga-lhes que, desde a hora em que acordamos, a Matemática está presente, seja no horário de levantar, de ir à escola, de almoçar, seja nas compras que fazemos, em que precisamos calcular se temos dinheiro suficiente e quanto vamos receber de troco, entre outras.
* Proponha uma situação-problema para que os alunos discutam a resolução coletivamente: “Uma sorveteria vai sortear um sorvete para seus clientes, eles poderão escolher uma entre as seguintes opções: no copo ou na casquinha e com uma bola nos sabores de morango, chocolate ou creme. Se você estivesse na sorveteria, quais possibilidades de sorvete você poderia ganhar?”. Para resolver, faça com os alunos um quadro como o sugerido a seguir:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Possíveis combinações de sorvete** | | | |
| **Maneiras de servir** | **Sabores** | | |
| Morango | Chocolate | Creme |
| Copo |  |  |  |
| Casquinha |  |  |  |

* Depois de apresentar o quadro aos alunos, conte as maneiras como poderiam tomar o sorvete e questione: “A chance de o sorvete de morango ser sorteado é maior, menor ou igual à chance de sair o sorvete de creme?”.
* Solicite aos alunos que façam as atividades das páginas 150 e 151 (leia mais informações nas páginas 150 e 151 do *Manual do professor* impresso). Quando terminarem, socialize as resoluções.
* Como forma de avaliação observe a participação, o envolvimento dos alunos e como resolvem 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 e solicite que elaborem e resolvam uma situação-problema que envolva combinações.

**2**. Entregue uma folha com pauta para cada aluno e solicite que respondam à situação proposta e confiram as operações utilizadas na resolução: “Joana comprou para sua padaria 1 032 ovos por 430 reais. Ela usou 548 ovos na primeira semana e colocou o restante em embalagens com meia dúzia de ovos cada uma. Quanto ela pagou por uma dúzia dos ovos? Quantas embalagens foram utilizadas para guardá-los?”.

**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.

Ficha 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 quando faço cálculos mentais? |  |  |  |
| 3. Sei resolver uma situação-problema envolvendo mais de uma operação? |  |  |  |
| 4. Sei conferir o resultado de uma multiplicação? |  |  |  |
| 5. Sei conferir o resultado de uma divisão? |  |  |  |
| 6. Sei calcular o valor de expressões numéricas? |  |  |  |
| 7. Sei identificar eventos que tenham chance igual, maior ou menor de ocorrer? |  |  |  |