Sequências didáticas – 3º bimestre

S33

Livro do estudante

Unidade 8 – Números na forma de fração

Unidades temáticas

Números

Probabilidade e Estatística

Objetivos

* Estabelecer relações entre porcentagens e números na forma de fração.
* Adicionar e subtrair números na forma de fração com denominadores iguais ou diferentes.
* Multiplicar números na forma de fração por um número natural.
* Dividir um número na forma de fração por um número natural.
* Organizar e interpretar dados em gráficos de setores.

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

(EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(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.

Número de aulas estimado

7 aulas (de 40 a 50 minutos cada uma)

Aula 1

Conteúdo específico

Frações e porcentagem

Recursos didáticos

* Páginas 176 e 177, 190 e 191 do *Livro do estudante*.
* Malha quadriculada.
* Livro: *Matemática em mil e uma histórias: uma ideia cem por cento,* de Martins Rodrigues Teixeira. São Paulo: FTD, 2010. Esse livro faz parte dos *Acervos complementares FNDE/PNLD*. Verifique se está disponível em sua escola.

Encaminhamento

* Leia previamente o livro *Matemática em mil e uma histórias: uma ideia cem por cento.* O livro narra a aventura de Neco, Teco e seus amigos que participam de uma caça ao tesouro com direito a piratas e mapas, que apresentam problemas com porcentagem. A narrativa, além de explorar o conceito de porcentagem, integra a disciplina de Ciências ao abordar a reciclagem. A leitura auxiliará os alunos a conhecer o símbolo utilizado para representar porcentagem, assim como a fazer alguns cálculos de maneira divertida. Explore a leitura do livro em sala de aula, retomando as frações, observando se os alunos apresentam alguma dúvida em relação a esse conteúdo. Caso seja necessário, faça intervenções por meio de desenhos, pois eles auxiliam o entendimento.
* Leia a seção “Aprendendo” e proponha as atividades das páginas 176 e 177 (leia mais informações nas páginas 176 e 177 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, apresente uma situação-problema motivadora, por exemplo: “Em uma oferta-relâmpago, um produto que custa R$ 1 000,00 está com desconto de 50%. Qual é o preço do produto nessa promoção?”. Espera-se que os alunos percebam que 50% é o mesmo que e que essa fração é equivalente a ; assim, para calcular o preço do produto na promoção, basta dividir R$ 1 000,00 por 2, que é igual a R$ 500,00.
* Distribua as malhas quadriculadas e proponha aos alunos que elaborem um desafio no qual piratas precisam ir de uma ilha a outra. Os alunos devem utilizar a malha quadriculada para desenhar um mapa com orientações usando porcentagens. Exemplos: “Vá em frente dando 25% de 16 passos (a quantidade, 16, depende do tamanho da malha quadriculada que irão utilizar); depois, siga pela direita 50% de 10 passos e chegue à ilha do tesouro”. Em seguida, proponha que troquem os desafios entre si, para que seus colegas desenhem o caminho no mapa de acordo com as orientações.
* Proponha as atividades das páginas 190 e 191, que envolvem interpretação de gráficos de setores (leia mais informações nas páginas 190 e 191 do *Manual do professor* impresso) e apresente esse gráfico como mais uma maneira de utilizar a porcentagem em nosso cotidiano, visto que é muito utilizado pelas mídias (jornal, televisão, pesquisas, revistas). Caso não tenha acesso à Coleção, proponha aos alunos que procurem gráficos desse tipo em jornais ou revistas e ajude-os a interpretar os dados.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos e verifique as atividades.

Aula 2

Conteúdo específico

Adição e subtração com frações de mesmo denominador

Recursos didáticos

* Páginas 178 a 181 do *Livro do estudante*.
* Tiras de frações equivalentes construídas em papel kraft.

Encaminhamento

* Inicie a aula informando aos alunos que eles aprenderão a adicionar e subtrair números na forma de fração com o mesmo denominador. Organize-os em duplas produtivas, faça uma breve retomada escrevendo no quadro de giz números na forma de fração em algum contexto e questione-os sobre o significado do numerador e do denominador na situação.
* Proponha a leitura da seção “Aprendendo” e as atividades das páginas 178 a 181 (leia mais informações nas páginas 178 a 181 do *Manual do professor* impresso). Para resolver as atividades, disponibilize materiais manipulativos como as tiras de frações utilizadas na S32.

Uma imagem contendo objeto

Descrição gerada com alta confiança

O uso de materiais como as tiras favorece a aprendizagem e contribui para que os alunos façam os cálculos refletindo sobre o que estão fazendo, evitando fazê-los mecanicamente, sem compreensão.

* Caso não tenha acesso à Coleção, organize os alunos em duplas produtivas e proponha situações que envolvam o cálculo de adição e de subtração com frações, por exemplo: “Joana dividiu uma torta de legumes em 8 pedaços de mesmo tamanho. Seus filhos, Pedro e Luciana, comeram e da torta, respectivamente. Qual fração da torta os dois comeram juntos?”. Espera-se que respondam que foram , pois três oitavos mais um oitavo são quatro oitavos.
* Passe pelas duplas observando como estão resolvendo as atividades e verifique se estão compreendendo os cálculos, como os realizam, se fazem somente com o uso de regras, se precisam do material concreto ou se utilizam desenhos. Deixe que socializem as estratégias e as respostas. Caso apresentem dúvidas, proponha outras situações.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos e verifique os registros no caderno e no livro.

Aula 3

Conteúdo específico

Adições e subtrações com frações de denominadores diferentes

Recursos didáticos

* Páginas 182 a 185 do *Livro do estudante*.
* Tiras de frações equivalentes em papel kraft já utilizadas.

Encaminhamento

* Nesta aula, os alunos aprenderão a adicionar e a subtrair números na forma de fração com denominadores diferentes. Proponha, no quadro de giz, uma situação que envolva adição de frações com denominadores diferentes, porém que exija encontrar a fração equivalente apenas de uma das frações. Sugestão: “Maria gasta do seu salário com aluguel e com alimentação. Que fração do salário de Maria representa as despesas de aluguel e alimentação?”. Deixe que discutam como achar uma solução. Disponibilize as tiras de frações equivalentes e dê dicas que os auxiliem nas descobertas, dizendo que, para saber algo novo, precisamos partir do que já aprendemos. Peça que relembrem o que aprenderam sobre frações. Permita que reflitam juntos e incentive-os a perceber que, quando os denominadores são iguais, adicionamos somente o numerador e mantemos o denominador na resposta. Dessa forma, os alunos perceberão que é necessário obter frações com o mesmo denominador antes de efetuar a adição ou a subtração. Retome o desafio e peça-lhes que manipulem as tiras e visualizem que a fração é equivalente a Assim, a adição:

+ tem o mesmo resultado da adição + = .

* Proponha uma situação em que os alunos tenham que encontrar as frações equivalentes de cada uma das parcelas. Por exemplo: + . Repita os procedimentos anteriores e incentive-os a perceber que devem sobrepor as peças das tiras, para compará-las, chegando à conclusão de que:

= e =

Assim, a adição + tem o mesmo resultado da adição + = .

* Após as descobertas, proponha a leitura e as atividades das páginas 182 a 185 do *Livro do estudante* (leia mais informações nas páginas 182 a 185 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, proponha outras situações-problema envolvendo adição e subtração de números na forma de fração com denominadores diferentes.
* Circule pela sala, observe como estão resolvendo as atividades e verifique se estão compreendendo os cálculos, como os realizam, se os fazem somente com o uso de regras, se precisam do material concreto ou se utilizam desenhos. Deixe que socializem suas estratégias e as respostas das atividades. Caso apresentem dúvidas, proponha outras situações.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a discussão e a socialização das estratégias. Verifique seus registros.

Aula 4

Conteúdo específico

Adições e subtrações com frações

Recursos didáticos

* 30 cartões, cada um com uma adição ou uma subtração de números na forma de fração.

Encaminhamento

* Inicie a aula informando aos alunos que vão brincar de “Gincana matemática”. Nesse jogo, eles vão fazer adições e subtrações com números na forma de fração. Prepare os cartões previamente ou proponha essa tarefa aos alunos, supervisionando-os. O jogo foi adaptado do *site* da Universidade Estadual Paulista – Unesp.

**Regras**

- Divida a turma em dois times.

- Trace uma linha no quadro de giz para dividi-lo em duas partes iguais; escreva Time A em uma parte e Time B em outra.

- Embaralhe os cartões e arrume-os em duas pilhas sobre uma mesa à frente da sala de aula, 15 cartões em cada pilha.

- Um jogador de cada time pega um cartão de uma das pilhas, vai ao quadro de giz, escreve a operação matemática e a resolve no lado do quadro indicado para seu time.

- Ganha 2 pontos o jogador que retornar primeiro à mesa com a resposta correta. Ganha 1 ponto o jogador que retornar depois à mesa com a resposta correta.

- Se o jogador chegar primeiro à mesa, mas a resposta estiver errada, não ganha ponto. Se o adversário estiver com a resposta correta, leva o ponto mesmo tendo chegado por último.

- Se os dois jogadores chegarem juntos e ambos estiverem com a resposta correta, ambos ganham 2 pontos. Se ambos errarem, ninguém ganha ponto.

- A equipe que soprar o resultado perderá um ponto. A equipe que desrespeitar o colega de time ou o adversário perde 2 pontos.

- Vence o time que tiver mais pontos.

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 que atitudes de respeito pelos colegas contribuem para a harmonia da turma e o fortalecimento dos laços afetivos.

* Observe como realizam as jogadas, se apresentam dúvidas ao resolverem as operações no quadro de giz e que estratégias utilizam para encontrar suas respostas.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante o jogo e as atitudes de respeito com os colegas.

Aula 5

Conteúdo específico

Multiplicação de um número natural por fração

Recursos didáticos

Páginas 186 e 187 do *Livro do estudante*.

Encaminhamento

* Nesta aula, informe aos alunos que eles aprenderão a multiplicar números naturais por frações. Se julgar oportuno, antes de apresentar como se faz o cálculo da multiplicação, proponha um problema no quadro de giz, como: “Se 4 crianças comeram de bolo cada uma, qual é a fração que representa o total de pedaços de bolo comidos?”. Deixe que os alunos a explorem de acordo com o que sabem. Incentive-os a perceber que multiplicar por um número natural é adicionar parcelas iguais. Assim, poderão adicionar frações de acordo com a quantidade de vezes indicadas pelo número natural. Disponibilize as tiras de frações equivalentes para que sejam manipuladas.
* Após as descobertas, proponha a leitura e as atividades das páginas 186 e 187 do *Livro do estudante* (leia mais informações nas páginas 186 a 187 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, proponha outras situações-problema envolvendo a multiplicação de números naturais por frações, por exemplo: “Um feirante dividiu uma melancia em . Ele vendeu de melancia para cada uma das sete pessoas que procuraram por essa fruta. Que fração representa a quantidade de pedaços de melancia vendidos? Que fração representa quanto sobrou da melancia?”.
* Circule pela sala observando como os alunos estão resolvendo as atividades, verifique se estão compreendendo os cálculos, como os realizam, se precisam do material concreto ou se ainda utilizam desenhos. Deixe que socializem as estratégias e as respostas das atividades. Caso continuem apresentando dúvidas, proponha outras situações.
* Como forma de avaliação, observe o envolvimento dos alunos e verifique as atividades registradas.

Aula 6

Conteúdo específico

Divisão de uma fração por um número natural

Recursos didáticos

* Páginas 188 e 189 do *Livro do estudante*.
* Tinta guache nas cores amarela e vermelha.
* Um dado para cada dupla de alunos com os símbolos da multiplicação e divisão.

Encaminhamento

* Inicie a aula propondo a leitura e as atividades das páginas 188 e 189 (leia mais informações nas páginas 188 a 189 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, proponha situações-problema envolvendo a divisão de uma fração por um número natural. Por exemplo: “A mãe de Joana quer dividir de um bolo entre seus dois filhos. Que fração do bolo cada filho receberá?”. Resolva a proposta inicial coletivamente e depois peça-lhes que resolvam outras no caderno utilizando desenhos e registrando a operação.
* Caminhe pela sala e, quando necessário, realize intervenções e observe como os alunos fazem os cálculos para resolver os problemas. Após finalizarem, peça a alguns alunos que socializem as estratégias e contem como pensaram.
* Se achar oportuno, jogue com os alunos o jogo “*Stop* da divisão com frações”. Para isso, você terá de confeccionar alguns cartões com divisões de fração por um número natural. Organize a turma em grupos de quatro integrantes e mostre, um por vez, cada cartão com a operação indicada. Todos devem começar a realizar a operação ao mesmo tempo. O grupo que terminar antes a divisão mostrada diz *Stop!* e apresenta seus cálculos no quadro de giz. Os outros grupos devem validar a resolução e o grupo que disse *Stop!* ganha um ponto. O grupo que marcar mais pontos é campeão.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades e no jogo.

Aula 7

Conteúdo específico

Elaboração de problemas

Recursos didáticos

* Páginas 192 a 195 do *Livro do estudante*.
* Diferentes problemas, incluindo alguns com excesso de dados e outros com falta de dados para a resolução.
* Folhas de papel com pauta.

Encaminhamento

* Nesta aula, os alunos serão convidados a escrever os próprios problemas, fazendo uma integração com a disciplina de Língua Portuguesa. Para isso, organize a turma em grupos e proponha as atividades das páginas 192 a 195 (leia mais informações nas páginas 192 a 195 do *Manual do professor* impresso).
* Caso não tenha acesso à Coleção, disponibilize várias atividades e problemas envolvendo frações para que os alunos as resolvam. Auxilie-os na análise dos textos.
* Peça aos alunos que analisem o que é necessário para um leitor entender o enunciado de um problema. Depois, distribua um problema diferente (preparado antecipadamente) para cada grupo de quatro alunos e peça-lhes que grifem quais são as informações que não podem faltar para que o problema possa ser resolvido. É interessante que, entre os problemas, haja propostas com informações desnecessárias (dados em excesso). Por exemplo: “Joana tem 10 anos e adora brincar com seus irmãos. Ela ganhou de sua mãe 16 gibis e deverá dividi-los com seus 3 irmãos. Qual fração representa a quantidade de gibis que cada um vai ganhar?”; e outras com poucas informações (falta de dados). Por exemplo: “Mariana fez um bolo e o dividiu em pedaços de mesmo tamanho. Ela e suas amigas já comeram uma parte deles. Qual fração representa a parte dos pedaços que elas comeram?”; e outras que contenham as informações necessárias.
* Deixe que os grupos discutam. Após refletirem e grifarem os dados necessários para a resolução, peça a cada grupo que leia para a turma a situação que recebeu para analisar e explique quais informações selecionou. 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-la, entre outras. Repita o procedimento com todos os grupos. No quadro de giz, reformule coletivamente as situações com informações desnecessárias e com poucas informações.
* Terminadas as socializações, entregue uma folha de papel com pauta para cada grupo e peça que elaborem dois problemas envolvendo frações. Para isso, cada grupo deverá utilizar situações cotidianas, como receitas culinárias, passeios, salários, gastos, entre outras.
* Passe pelos grupos, faça intervenções, se necessário, e, após concluída a elaboração dos problemas, solicite aos grupos que os troquem entre si para que cada grupo resolva os problemas de outro. Depois, socialize as respostas e exponha as produções em um mural.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos e viste 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 para cada aluno uma folha de papel pautada com uma situação-problema que envolva fração e que esteja incompleta, ou seja, faltando a pergunta do problema. Peça aos alunos que formulem a pergunta e resolvam a situação proposta.

**2.** Entregue uma folha de papel sulfite para cada aluno e solicite que registrem a solução para a seguinte situação: “Uma família está fazendo uma viagem de uma cidade do estado do Espírito Santo à cidade de Fortaleza, num total de aproximadamente 2 030 km. Eles já percorreram 30% da viagem. Quantos quilômetros ainda faltam para chegar?”.

**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 qual é a relação entre porcentagem e números na forma de fração? |  |  |  |
| 2. Sei adicionar números na forma de fração com mesmo denominador? |  |  |  |
| 3. Sei subtrair números na forma de fração com mesmo denominador? |  |  |  |
| 4. Sei adicionar números na forma de fração com denominadores diferentes? |  |  |  |
| 5. Sei subtrair números na forma de fração com denominadores diferentes? |  |  |  |
| 6. Sei multiplicar números naturais por números na forma de frações? |  |  |  |
| 7. Sei dividir números naturais por números na forma de fração? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Marque X na carinha que retrata melhor o que você sente ao responder cada questão.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Sei qual é a relação entre porcentagem e números na forma de fração? |  |  |  |
| 2. Sei adicionar números na forma de fração com mesmo denominador? |  |  |  |
| 3. Sei subtrair números na forma de fração com mesmo denominador? |  |  |  |
| 4. Sei adicionar números na forma de fração com denominadores diferentes? |  |  |  |
| 5. Sei subtrair números na forma de fração com denominadores diferentes? |  |  |  |
| 6. Sei multiplicar números naturais por números na forma de frações? |  |  |  |
| 7. Sei dividir números naturais por números na forma de fração? |  |  |  |