Sequência didática 2

Componente curricular: Matemática Ano: 6º Bimestre: 2º

Unidade temática

Números

Objetivos de aprendizagem

* Compreender que a fração é a representação das partes de um inteiro.
* Construir o conceito de frações e perceber que o denominador representa em quantas partes o todo foi dividido e que o numerador representa quantas partes do todo vão ser consideradas.
* Perceber que duas frações são equivalentes quando ambas representam a mesma quantidade.
* Comparar frações.

Observação

Estes objetivos favorecem o desenvolvimento das seguintes habilidades apresentadas na BNCC:

(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

Tempo previsto: 4 aulas de 50 minutos cada uma

Aulas 1 e 2

O enigma das frações

Recursos didáticos

* Caixa de papelão para elaborar moldes da planificação da pirâmide de base quadrada.
* Pesquisa sobre os primeiros registros de frações.
* Rolos de barbante.
* Tesoura com pontas arredondadas.
* Giz de lousa.
* Trena.
* Sacolas de pano ou caixas.
* Laranjas.
* Faca (para manuseio do professor).
* EVA amarela.
* Fita adesiva transparente.
* Cola.

Desenvolvimento

* Inicie a aula informando aos alunos que vão aprofundar seus conhecimentos de fração. Para isso, explique que os primeiros registros de fração foram encontrados no antigo Egito, onde os funcionários do faraó as utilizavam para marcar as terras férteis às margens do rio Nilo utilizadas na agricultura. O instrumento de medição era uma corda que continha nós feitos a distâncias regulares. A distância entre dois nós consecutivos representava uma unidade de medida de comprimento. Mas essa unidade de medida geralmente não cabia inteira no comprimento do terreno, tornando necessário o uso de partes da distância de um nó a outro. Essa prática indica que os egípcios, ao considerar parte de uma unidade de medida, estavam utilizando frações. Pelos registros arqueológicos, sabe-se que, na época das chuvas, o rio Nilo transbordava e apagava as marcações que delimitavam as terras cultivadas e, por isso, as marcas tinham que ser medidas e refeitas. Se julgar oportuno, leia antecipadamente mais informações sobre os primeiros registros de fração e comente-as com os alunos. Sugestão de artigo: “As frações em algumas civilizações antigas”, de Kamila Gonçalves Celestino, disponível em: <[http://sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XIV\_EPREM/paper/viewFile/157/205>;](http://sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XIV_EPREM/paper/viewFile/157/205) acesso em: 19 jun. 2018.
* A seguir, informe aos alunos que eles vão fazer uma viagem no tempo e voltar ao antigo Egito para decifrar enigmas. Para cada enigma decifrado, eles vão ganhar uma parte de um molde de uma construção que ainda hoje encontramos no Egito. Vence quem montá-la primeiro. Se julgar oportuno, combine uma premiação com a turma.
* Monte uma sacola ou uma caixa para cada três alunos, contendo o material necessário para a resolução dos enigmas: um rolo de barbante, trena, giz de lousa (para serem usados no enigma 1); três laranjas, caneta hidrográfica (para serem usadas no enigma 2); 3 tiras de EVA amarela de mesmo comprimento, mas conforme indicado: uma delas deve ficar inteira, uma cortada em seis partes iguais e a outra em nove partes iguais (para serem usadas no enigma 3), e, por fim, uma face de um molde de planificação de uma pirâmide de base quadrada com abas em todos os lados (as demais faces serão entregues conforme os alunos desvendarem os enigmas).
* Divida os alunos em trios, entregue as sacolas e convide-os a embarcar na máquina do tempo, iniciando a história: “O faraó disse que, para montar sua construção preferida, será preciso dividir o todo em partes iguais”. Nesse momento, leia o primeiro enigma:

– “Nas terras do Egito, às margens do rio Nilo, viviam três irmãos. O faraó deu para eles uma parte de terra para que a dividissem. Os irmãos começaram a demarcar seu espaço da maneira que quiseram. Quando terminaram, um deles percebeu que sua parte havia ficado muito pequena e reclamou para os outros, dizendo que era uma injustiça, pois as partes que couberam a eles estavam bem maiores. Para resolver a questão, um deles propôs que dividissem a terra em partes iguais. Mas como fazer isso?”

* Leve os alunos à quadra e diga-lhes o seguinte: “Imaginem que o terreno recebido pelos irmãos tenha o mesmo tamanho da quadra. Vocês vão medir o terreno e fazer as marcações utilizando somente o conteúdo da sacola”. Deixe que explorem os materiais e observe quais deles foram usados. Espera-se que eles utilizem o barbante para medir, cortando-o em três partes iguais, ou que utilizem a trena para fazer a medição, dividindo a medida obtida em três partes iguais com o giz. Aqui acaba o 1o enigma, quem conseguir resolvê-lo ganha uma parte da figura recortada.

– Continue: “É época das chuvas, começou a chover muito e o rio Nilo transbordou apagando as marcações do terreno. Os três irmãos precisavam da ajuda do funcionário do faraó para remarcá-las. Mas, para fazer o pedido no palácio, eles deveriam atravessar o rio e, para isso, precisavam de um barco. Perto deles avistaram um barco que era de quatro irmãos, seus vizinhos, e foram pedir ajuda a eles para atravessar o rio, mas os vizinhos disseram que queriam receber algo em troca pela travessia. Os três irmãos procuraram em suas bolsas e viram que, em cada uma, havia uma laranja e as ofereceram como pagamento. Os vizinhos aceitaram, porém com a condição de que recebessem partes iguais das laranjas. E agora, como dividir três laranjas entre os quatro vizinhos donos do barco?”.

* Deixe novamente que explorem as sacolas e decidam a divisão que vão fazer. De acordo com o que decidirem, corte as laranjas. Mas mostre-lhes que o mais adequado é cortar laranjas pelos gomos, separando cada uma em quatro partes, e entregue as partes aos trios. Aqui acaba o 2o enigma, quem conseguir resolvê-lo ganha outra parte da figura recortada.

– Continue: “Depois de atravessar o rio, os irmãos chegaram ao palácio e pediram ao funcionário do faraó que remarcasse suas terras, mas eles deveriam pagar por esse serviço. Então, o primeiro irmão tirou de sua sacola uma barra de ouro. O segundo tirou seis pedaços de barra de ouro e o terceiro tirou nove pedaços. No entanto, o funcionário queria que todos pagassem a mesma quantidade de ouro, a maior possível. E agora, o que fazer? Será que os irmãos vão perder suas terras?”.

* Espera-se que os alunos peguem as tiras de EVA e as comparem, verificando que todas têm o mesmo tamanho. Aqui acaba o 3o enigma.
* Conforme os alunos forem solucionando os enigmas, entregue um dos triângulos a cada trio para que, utilizando cola ou fita adesiva, montem a pirâmide. O trio que conseguir montá-la primeiro vai descobrir qual é “a construção preferida do faraó”.
* Quando terminarem, socialize as soluções encontradas nos enigmas. Verifique se, durante a socialização, aparecem os registros das frações, ou seja, no primeiro enigma, cada irmão recebeu do terreno, no segundo, cada vizinho recebeu da laranja pela travessia do rio e, por fim, os irmãos pagaram ao funcionário do faraó a mesma quantidade do ouro, pois um irmão tinha uma barra inteira, o outro, , e o último, , que totalizam 3 barras de ouro inteiras. Aproveite o momento para explorar frações equivalentes.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos na atividade.

Aula 3

Elaborando um jogo com frações

Recursos didáticos

* Cartolina.
* Régua.
* Tesoura com pontas arredondadas.
* Caneta hidrográfica.
* Livro *O homem que calculava*, de Malba Tahan. Rio de Janeiro: Record, 2001.

Desenvolvimento

* Inicie a aula retomando frações: comparação de frações, frações equivalentes e números mistos. Coloque no quadro de giz situações cotidianas em que as frações sejam utilizadas. Se julgar oportuno, leia para a turma alguns capítulos do livro *O homem que calculava*, de Malba Tahan. O autor narra a história de Beremiz, um sábio matemático que, em suas viagens, ajuda pessoas a solucionar problemas que aparentemente não têm solução. Leia especialmente o capítulo III, no qual Beremiz ajuda três irmãos a dividir 35 camelos de acordo com a vontade do pai. Beremiz encontra com facilidade a resposta para o problema, que parecia ser impossível de resolver.
* Informe aos alunos que eles farão um jogo usando todos os conteúdos de fração que aprenderam até o momento. Para isso, organize-os em grupos de quatro, entregue a cartolina e solicite que façam 20 cartões de 4 cm × 5 cm. Em cada cartão, eles devem escrever afirmações sobre frações, algumas verdadeiras e outras falsas, indicando em uma folha avulsa a correção das falsas. Por exemplo: “O número misto 3 é equivalente à fração ”; “A fração é menor que ”; “A fração é equivalente a ”; “Fui à feira e comprei 20 laranjas. Ao cortá-las para fazer um suco, percebi que estavam estragadas; logo, joguei fora 6 laranjas”; “Comprei uma pizza e a comi todinha, nossa como sou gulosa! Comi da pizza”;  
  “Na fração , o denominador é o 3”.
* Caminhe pela sala observando como os alunos estão fazendo o registro nos cartões. Cuide para que, mesmo nas afirmações falsas, eles encontrem a resposta correta, para que, no momento do jogo, possam conferir a resposta do colega. Caso seja necessário, faça intervenções. Reserve os cartões, pois serão utilizados na próxima aula.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades.

Aula 4

Jogo das frações

Recursos didáticos

* Garrafa plástica de 500 m𝓁.
* Cartões da aula anterior.
* Papel para cartaz.

Desenvolvimento

* Nesta aula, os alunos vão jogar “Verdadeiro ou falso das frações”. Para isso, mantenha-os nos mesmos grupos da aula anterior, entregue os cartões de cada grupo e explique as regras do jogo. O jogo tem como objetivo classificar cada afirmação como verdadeira ou falsa. Solicite que, a cada rodada, elejam um representante do grupo, que deverá escolher uma de suas cartas e se sentar junto aos colegas de outro grupo, formando uma roda. No centro dessa roda, coloque a garrafa e peça a um dos alunos para girá-la. Quando a garrafa parar, o aluno que ficou na direção da tampa será o desafiante e deverá ler a afirmação do seu cartão; o aluno que ficou no lado oposto deverá responder se é verdadeira ou falsa. Antes de responder, o aluno desafiado terá um tempo, combinado antecipadamente, para consultar seu grupo. Se o grupo acertar a resposta, ganhará dois pontos, se errar, o grupo do desafiante receberá um ponto. O jogo termina quando todos do grupo tiverem passado pelo menos uma vez na roda. Vence o grupo que fizer mais pontos. Caso julgue oportuno, construa no papel para cartaz uma tabela para que os grupos registrem sua pontuação.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Rodada 1 | Rodada 2 | Rodada 3 | Rodada 4 |
| Grupo 1 |  |  |  |  |
| Grupo 2 |  |  |  |  |
| Grupo 3 |  |  |  |  |
| Grupo 4 |  |  |  |  |

* Após explicar as regras do jogo, certifique-se de que todos os alunos as compreenderam e inicie as jogadas. Observe como os alunos se organizam durante o jogo; se participam colaborando com o colega que está respondendo à afirmação e se conseguem responder aos desafios. Caso seja necessário, faça intervenções individuais.
* Quando o jogo terminar, retome a tabela para verificar qual grupo é o vencedor e deixe que expressem suas opiniões sobre o jogo. Aproveite para verificar se algum aluno tem dúvidas sobre o conteúdo e, caso seja necessário, retome-o com a ajuda da turma.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante o jogo.

Mais sugestões para acompanhar o desenvolvimento dos alunos

Proponha aos alunos as atividades a seguir e a ficha de autoavaliação, que podem ser reproduzidas no quadro de giz para os alunos copiarem e responderem em uma folha avulsa, ou impressas e distribuídas, se houver disponibilidade.

Atividades

1. Registre em uma folha o que você entende por frações equivalentes e dê três exemplos.

2. Escreva um problema que apresente uma situação de fração como parte de um todo.

Comentário

Observe os registros dos alunos para avaliar se compreenderam os enunciados e se resolveram as atividades corretamente. Se for preciso, faça intervenções individuais e a correção coletiva.

Ficha para autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei ler uma fração? |  |  |  |
| 2. Consigo comparar frações? |  |  |  |
| 3. Sei indicar quando uma fração é equivalente a outra? |  |  |  |
| 4. Sei representar um número misto na forma de fração imprópria? |  |  |  |
| 5. Sei identificar o denominador de uma fração? |  |  |  |
| 6. Sei identificar o numerador de uma fração? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei ler uma fração? |  |  |  |
| 2. Consigo comparar frações? |  |  |  |
| 3. Sei indicar quando uma fração é equivalente a outra? |  |  |  |
| 4. Sei representar um número misto na forma de fração imprópria? |  |  |  |
| 5. Sei identificar o denominador de uma fração? |  |  |  |
| 6. Sei identificar o numerador de uma fração? |  |  |  |