

Situações e contextos: operações com frações

Público-alvo: 7º ano

Duração: 4 aulas

Referência do Livro do Estudante: Capítulo 2

Relevância para a aprendizagem

Reconhecer, interpretar e realizar operações com números racionais são habilidades importantes em situações cotidianas, como: reproduzir receitas que exigem frações de alguma medida; reconhecer tamanhos de ferramentas; interpretar ou expressar a quantidade de combustível em um carro; interpretar informações e dados em notícias presentes em jornais e revistas, apresentadas por meio de frações ou decimais; transações financeiras, nas quais estamos sempre operando com decimais; etc. Para isso, o objetivo desta sequência é destacar alguns desses aspectos e ajudar os alunos a perceber como utilizar os números racionais nesses contextos, convidando-os a extrapolar esses conhecimentos para outras situações.

Objetivos de aprendizagem

- Explorar os significados de operações com frações – adição, subtração, multiplicação e divisão.
- Resolver problemas que envolvam operações com frações – adição, subtração, multiplicação e divisão.
- Reconhecer frações em contextos distintos.

Material necessário

- revistas, jornais e panfletos para pesquisa
- receitas (trazidas pelos alunos)
- ilustração de um marcador de combustível automotivo sem ponteiro

Objetos de conhecimento e habilidades (BNCC)

Objetos de conhecimento	Habilidades
Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.	(EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$ para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.
Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações.	(EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.
Problemas envolvendo medições.	(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.

Desenvolvimento

Aula 1 – Frações no dia a dia

Duração: 50 minutos
Local: sala de aula
Organização dos alunos: em roda (atividade 1) e trios (atividade 2)
Recursos e/ou material necessário: revistas, jornais e panfletos para pesquisa

Atividade 1: Uso de frações em situações cotidianas (20 minutos)

Inicie a aula com os alunos sentados em roda. Solicite a eles que citem diferentes situações nas quais identifiquem o uso de frações. Alguns exemplos que podem ser citados são: receitas, medidas indicadas em ferramentas ou em copos medidores, indicação de quantidade de combustível em um carro, etc. Incentive-os a dar exemplos de situações nas quais o uso de frações está implícito, como a divisão de um alimento (pizza, pão, bolo, etc.) em partes iguais, a divisão da conta de um restaurante em partes iguais, etc.

Atividade 2: Diferentes formas de representar uma fração (30 minutos)

Divida os alunos em grupos com três integrantes cada. Entregue, para cada trio, revistas e jornais e peça que pesquisem notícias e imagens que contenham informações em que apareçam frações. Solicite aos grupos que mostrem as imagens e as notícias encontradas aos demais alunos. Faça anotações na lousa dos números racionais apresentados e, em seguida, promova uma discussão com a turma sobre as diferentes formas de representar um número racional e quais formas são mais comumente utilizadas em determinadas situações. Por exemplo, em receitas é mais comum a representação na forma fracionária, enquanto em notícias e textos é mais comum o uso de números racionais escritos por extenso ou na forma decimal.

Explique aos alunos que, nas próximas aulas, eles vão trabalhar com frações em diferentes situações.

Aula 2 – Frações para transmitir informações

Duração: 50 minutos
Local: sala de aula
Organização dos alunos: grupos de três alunos
Recursos e/ou material necessário: caderno, lápis e borracha

Organize os alunos em trios e peça a cada grupo que escolha uma pergunta simples para fazer uma pesquisa, atentando para que a resposta a essa pergunta seja apenas “sim” ou “não”. Eles podem, por exemplo, perguntar: “Você gosta de jogar futebol?”; “Você gosta de correr?”; “Você gosta de ler?”.

Após escolher a pergunta, peça aos trios que a façam a todos os colegas da turma, incluindo os integrantes do próprio trio.

Ao final da pesquisa, solicite aos trios que organizem os dados obtidos, determinando quantos alunos responderam “sim” e quantos alunos responderam “não”. Peça que apresentem essas informações na forma de uma manchete, utilizando frações. Por exemplo, um trio pode ter feito a pergunta “Você gosta de futebol?” e obtido 25 respostas “sim” e 5 respostas “não”. Então, esse trio pode criar as seguintes manchetes: “ $\frac{5}{6}$ dos alunos do 7º ano gostam de futebol” ou “um sexto dos alunos do 7º ano não gosta de futebol”.

Note que o ideal é que, ao utilizar a representação fracionária, ela seja apresentada na forma irredutível, pois escrever $\frac{5}{6}$ pode ser mais simples de entender do que escrever $\frac{25}{30}$. Incentive-os a simplificar as frações sempre que possível.

Peça aos trios que mostrem as respectivas manchetes para os demais colegas. Promova uma discussão a respeito das manchetes elaboradas, propondo que identifiquem a quantidade de alunos que deram determinada resposta com base na fração apresentada. Por exemplo, se um grupo apresentar a manchete “ $\frac{5}{6}$ dos alunos do 7º ano gostam de futebol”, solicite ao restante da sala que interprete essa informação indicando a quantos alunos ela se refere ou identificando, pela fração apresentada, se essa quantidade representa a maioria dos alunos da turma. Fixe as manchetes criadas pelos alunos na parede da sala de aula.

Para a aula seguinte, sugira aos alunos que tragam uma receita que possua pelo menos uma medida expressa em fração e folhetos de supermercados. Eles podem imprimir a receita da internet, recortar de uma revista ou copiar no caderno.

Aula 3 – Frações em receitas

Duração: 50 minutos
Local: sala de aula
Organização dos alunos: grupos de três alunos
Recursos e/ou material necessário: receitas trazidas pelos alunos

1º bimestre – Sequência didática 2

Atividade 1: Frações em receitas (10 minutos)

Inicie a aula organizando os alunos em trios. Peça aos trios que compartilhem entre si as receitas que trouxeram e destaquem as diferentes medidas expressas em frações encontradas. Eles podem encontrar medidas como $\frac{1}{4}$ de litro, $\frac{3}{4}$ de xícara, $\frac{1}{2}$ colher, $2\frac{1}{2}$ latas, etc.

Solicite aos integrantes dos trios que apresentem as receitas que trouxeram e escolham apenas uma para utilizar nas próximas atividades.

Atividade 2: Uma receita e meia (20 minutos)

Desafie os grupos a calcular os ingredientes necessários para obter o rendimento de uma receita e meia. Por exemplo, se uma receita pede $\frac{1}{2}$ xícara de farinha de trigo, para fazer uma receita e meia serão necessários $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ de xícara de farinha de trigo. Incentive os alunos a aplicar o mesmo cálculo às medidas dos demais ingredientes. Deixe que os grupos estabeleçam as próprias estratégias para realizar os cálculos.

Quando os grupos tiverem encontrado todas as medidas, peça que apresentem as estratégias aplicadas e destaquem as operações utilizadas.

Atividade 3: Um terço de receita (20 minutos)

Desafie os grupos a calcular os ingredientes necessários para obter o rendimento de um terço da receita. Por exemplo, se uma receita pede $\frac{1}{2}$ xícara de leite, para fazer um terço dessa receita será necessário $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ de xícara de leite. Incentive os alunos a aplicar o mesmo cálculo às medidas dos demais ingredientes. Deixe que os grupos estabeleçam as próprias estratégias para realizar os cálculos.

Quando os grupos tiverem encontrado todas as medidas, peça que apresentem as estratégias aplicadas e destaquem as operações utilizadas.

Aula 4 – Frações de um tanque de combustível

Duração: 50 minutos

Local: sala de aula

Organização dos alunos: grupos de três alunos

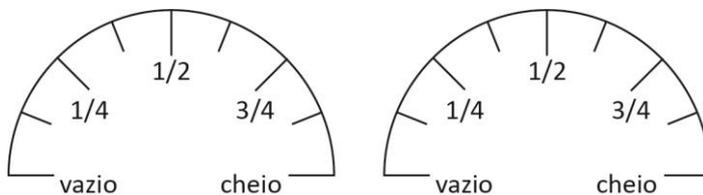
Recursos e/ou material necessário: ilustração de um marcador de combustível automotivo sem ponteiro

Atividade 1: Quantidade de combustível (10 minutos)

Inicie a aula organizando os alunos em trios. Entregue, para cada trio, uma ilustração de dois marcadores de combustível sem o ponteiro, como mostra a imagem a seguir.

1º bimestre – Sequência didática 2

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora



Explique aos trios que eles devem desenhar o ponteiro nas duas ilustrações. O ponteiro da primeira ilustração vai indicar a quantidade de combustível disponível no momento da partida de uma viagem. O ponteiro da segunda ilustração vai indicar a quantidade de combustível disponível no momento da chegada dessa viagem.

Diga aos trios que, para indicar a posição que eles desejam, eles podem dividir a distância entre duas marcações em partes iguais, por exemplo:

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora.



Neste exemplo, a distância entre a primeira marcação, que corresponde a $\frac{1}{8}$ de tanque, e a marcação de $\frac{1}{4}$ de tanque foi dividida em 4 partes iguais. Esta quarta parte corresponde a $\frac{1}{4} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{32}$. Então, o indicador de combustível está marcando $\frac{1}{8} + \frac{1}{32} = \frac{5}{32}$ do tanque de combustível.

Atividade 2: Encontrando a marcação do tanque (20 minutos)

Peça aos grupos que troquem as ilustrações, deixando que cada grupo tente determinar a fração do tanque de combustível indicada por cada ponteiro e a fração do tanque de combustível utilizado nessa viagem. Quando todos finalizarem, solicite aos grupos que apresentem os resultados obtidos e as estratégias utilizadas.

Atividade 3: Quantas viagens? (10 minutos)

Proponha o seguinte desafio:

Para ir e voltar de casa até o trabalho, Camila gasta $\frac{1}{12}$ de tanque de combustível. Se o tanque de combustível do carro de Camila contém exatamente $\frac{1}{3}$ de sua capacidade, quantas vezes Camila consegue ir e voltar do trabalho sem abastecer?

Deixe que os alunos pensem um pouco sobre este problema e criem as próprias estratégias. Peça aos grupos que apresentem as respectivas respostas. Note que, para resolver este problema, os alunos podem calcular quantas vezes $\frac{1}{12}$ cabe dentro de $\frac{1}{3}$. Para tanto, eles podem fazer uma divisão:

$$\frac{1}{3} \div \frac{1}{12} = \frac{1}{3} \times \frac{12}{1} = \frac{12}{3}, \text{ o que corresponde a 4 viagens de ida e volta.}$$

Atividade 4: Discussão final (10 minutos)

Reúna os alunos em roda e promova uma discussão a respeito das atividades realizadas nas últimas aulas. Pergunte o que aprenderam e se, com base nessas atividades, eles conseguem perceber o uso de frações em outras situações. Questione-os sobre as dificuldades que encontraram ao realizar os cálculos com frações e na interpretação das situações-problema trabalhadas.

Aferição do objetivo de aprendizagem

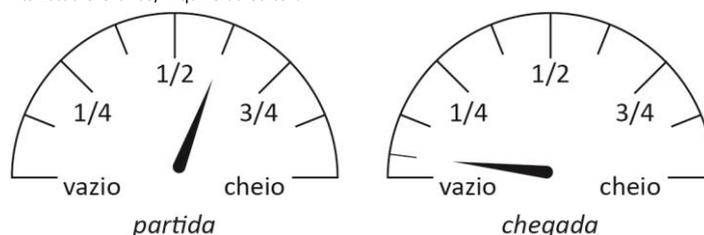
Durante todas as etapas do projeto, procure observar a participação dos alunos e avaliar os conhecimentos que estão adquirindo. No decorrer das discussões, avalie a capacidade que eles apresentam de interpretar e identificar os números racionais. Avalie, também, a habilidade de trabalhar em equipe. Procure registrar os diálogos estabelecidos, recolher os registros de estratégias produzidos pelos trios, sempre incentivando que todos contribuam com as discussões.

Sugerimos, ainda, que os alunos sejam convidados a elaborar uma autoavaliação da participação nas etapas deste trabalho. Peça que respondam algumas perguntas do tipo: “Qual foi sua participação nas discussões realizadas nessas aulas?”; “O que você descobriu sobre as frações e os números racionais?”; “Onde você acha que consegue utilizar esse conhecimento?”, entre outras que julgar necessárias para que os alunos expressem como foi a participação deles nas atividades e o que eles aprenderam sobre o conteúdo discutido.

Questões para auxiliar na aferição

1. Jorge fez uma viagem e, para calcular os custos, observou a quantidade de combustível no momento em que saiu de casa e no momento em que chegou a seu destino.

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora.



- a) Que fração da capacidade do tanque corresponde ao combustível no momento da partida?
- b) Que fração da capacidade do tanque corresponde ao combustível no momento da chegada?
- c) Que fração da capacidade do tanque representa o combustível consumido na viagem?

1º bimestre – Sequência didática 2

2. Observe a seguinte receita:

Pão de queijo

Ingredientes:

- 500 g de polvilho azedo
- 1 copo (americano) de água
- 1 copo (americano) de leite
- $\frac{1}{2}$ xícara de óleo
- 2 ovos
- 100 g de queijo parmesão ralado
- Sal a gosto

Com base nesta receita, faça o que se pede.

- a) Suponha que uma pessoa vá triplicar esta receita. Represente com uma única fração a quantidade de xícaras de óleo que ela vai utilizar.
- b) Se uma pessoa quiser fazer $2\frac{1}{2}$ receitas, qual será a quantidade de xícaras de óleo que ela vai utilizar?

Gabarito das questões

1.

- a) A fração está exatamente entre $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$, o que corresponde a $\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{8}$ de tanque.
- b) A primeira marcação representa a fração que está exatamente entre 0 e $\frac{1}{4}$, o que corresponde a $\frac{1}{2} \times \left(0 + \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$. A marcação final está exatamente entre 0 e $\frac{1}{8}$, o que corresponde a $\frac{1}{2} \times \left(0 + \frac{1}{8}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{16}$ de tanque.
- c) O combustível que foi consumido corresponde a $\frac{5}{8} - \frac{1}{16} = \frac{9}{16}$.

2.

- a) $3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ de xícara de óleo
- b) Como $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$, temos $\frac{5}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$, o que corresponde a 1 xícara de óleo cheia mais $\frac{1}{4}$ de xícara.