Sequência didática 1

Componente curricular: Matemática Ano: 7º Bimestre: 2º

Unidade temática

Números

Objetivos de aprendizagem

* Resolver problemas envolvendo operações com números racionais.
* Comparar números racionais.
* Representar números racionais na reta numérica.
* Representar por um fluxograma as estratégias de resolução de um problema.
* Elaborar e solucionar problemas envolvendo números racionais.
* Reconhecer que um grupo de problemas que têm a mesma estrutura pode ser resolvido utilizando os mesmos procedimentos.
* Reconhecer que um mesmo problema pode ser resolvido de maneira diferente.

Observação

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

(EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos.

(EF07MA06) Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos.

(EF07MA07) Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.

(EF07MA08) Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.

(EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica.

(EF07MA11) Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.

(EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.

Tempo previsto: 4 aulas de 50 minutos cada uma

Aula 1

Problemas com números racionais

Recursos didáticos

* Cartolina.
* Projetor multimídia.
* Canetas hidrográficas.

Desenvolvimento

* Inicie a aula informando aos alunos que eles vão aplicar seus conhecimentos sobre operações com números racionais. Questione: “Em que situações do dia a dia utilizamos números decimais e números fracionários?”. Espera-se que eles indiquem situações de compras, por exemplo, 1,5 kg de carne, ou que envolvam o sistema monetário, uma caneta que custa R$ 3,70, entre outras. Registre no quadro de giz os diferentes exemplos apresentados pelos alunos, complemente com outros e continue questionando:  
  “Qual é a diferença entre essas diferentes representações numéricas?”; “Vocês conseguem agrupar esses números seguindo um critério?”. Espera-se que os alunos agrupem os números dos exemplos de modo que seja possível sistematizar os diferentes conjuntos numéricos. “Vocês sabem como podemos efetuar operações com esses números?”; “Para realizar operações com esses números utilizamos sempre as mesmas estratégias?”. Espera-se que respondam que precisamos identificar a operação e que as ideias são as mesmas, porém esses números têm características que devem ser consideradas, por exemplo, o valor posicional do algarismo no número.
* Utilize o projetor multimídia para apresentar alguns problemas, ou reproduza-os no quadro de giz. Organize os alunos em grupos de quatro, dê uma cartolina para cada grupo e sorteie um problema.  
  Peça que o copiem na cartolina, analisem o enunciado e grifem palavras que julgarem importantes para definir quais procedimentos vão adotar para resolver o problema. Veja os exemplos a seguir.

**Problema 1**: Luísa foi ao museu de arte com seu pai. No museu, cada ingresso custa R$ 15,00. Na loja de lembrancinhas, Luísa pediu um catálogo das obras do museu por R$ 9,50, uma agenda de bolso por  
R$ 4,35 e um lápis decorado por R$ 2,75. O pai de Luísa levou uma nota de R$ 50,00 para pagar as compras. O dinheiro foi suficiente? Sobrou troco ou faltou dinheiro? Quanto?

**Problema 2**: Entrando no museu, Luísa encontrou sua amiga Joana, que tinha comprado um ingresso,  
um catálogo das obras do museu e uma agenda de bolso, igual à comprada por Luísa, e tinha pago com uma nota de R$ 100,00. Quanto Joana recebeu de troco?

**Problema 3**: Maria foi ao mercado comprar feijão. O mercado estava fazendo uma promoção e vendendo o quilograma de feijão por R$ 3,49. Maria comprou 5 pacotes de 1 kg e pagou com uma nota de R$ 20,00. Quanto Maria recebeu de troco?

**Problema 4**: Larissa vai fazer 7 anos e pediu a seu pai que preparasse gelatina de morango para servir aos amigos no dia da festa. Para fazer uma receita de gelatina, o pai utiliza 0,250 L de água quente e 0,250 L de água fria para cada caixinha de pó. Sabendo que o pai vai preparar 5 receitas de gelatina, quantos litros de água ele deve aquecer para essas receitas? Ele separou 1,5 litro de água. Vai faltar ou sobrar água para fazer as 5 receitas?

**Problema 5**: Um quarto da metade de uma melancia representa que fração da melancia inteira?

**Problema 6**: Meu primo comeu um terço de um bolo, e meu irmão a metade do que meu primo havia comido. Que fração do bolo meu irmão comeu?

* Enquanto os grupos resolvem os problemas, circule pela sala e faça intervenções para acompanhar a definição das estratégias. Questione: “Quais informações os problemas apresentam?”; “Vocês entenderam o problema?”; “Que palavras vocês grifaram no problema?”; “De que maneiras podemos chegar à solução?”; ”Por que é importante observar a posição da vírgula?”. Para resolver os problemas, os alunos precisam entender o sentido da(s) pergunta(s), identificar a ideia e a operação que deve ser realizada.  
  Isso está relacionado diretamente à interpretação que o aluno faz durante a leitura do enunciado.  
  Cuide para destacar a linguagem matemática de cada problema.
* Espera-se que respondam que, no problema 1, sobram R$ 3,40 de troco; no problema 2, sobram  
  R$ 71,15, e que ambos foram resolvidos utilizando os mesmos procedimentos. Na resolução do  
  problema 3, espera-se que respondam que Maria gastou R$ 17,45 e recebeu de troco R$ 2,55; no problema 4, espera-se que percebam que será necessário aquecer 1,250 L de água e que faltará 1 litro de água para preparar todas as gelatinas. Espera-se, ainda, que reconheçam que podemos resolver esses dois problemas de diferentes maneiras e encontrar os mesmos resultados; por exemplo, podemos multiplicar ou adicionar para depois subtrair o total obtido da quantidade inicial. Nos problemas 5 e 6, espera-se que respondam que de de uma melancia corresponde a e que de corresponde a .
* Quando os alunos terminarem, proponha que socializem as resoluções e comparem as estratégias utilizadas para resolvê-los.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a resolução e a socialização dos problemas.

Aula 2

Elaborar e resolver problemas com números racionais

Recursos didáticos

* Projetor multimídia.
* Papel para cartaz.
* Caneta hidrográfica.
* Folhas pautadas.

Desenvolvimento

* Inicie a aula combinando com os alunos que, com base nas operações apresentadas a seguir, eles vão elaborar problemas e resolvê-los.
* Organize-os em grupos de quatro alunos e apresente no projetor multimídia, ou, se não tiver disponibilidade, no quadro de giz, operações que envolvam números racionais. Determine três operações para cada grupo, solicite que escolham uma delas e elaborem um problema que utilize a operação na resolução. Sugestões:

a) + =

b) : =

c) 100 – 43,50 =

d) 4,55 × 8 =

e) 31,5 : 10,5 =

f) × =

g) –54,20 – 23,50 =

h) 32,15 + 20 =

* Dê o papel para cartaz e uma folha pautada para cada grupo e peça que, no cartaz, registrem o problema que elaboraram e, na folha pautada, a estratégia utilizada para solucioná-lo. À medida que os grupos forem concluindo a elaboração dos problemas, solicite que troquem entre eles e os resolvam.
* Quando terminarem as resoluções, questione: “Quais operações foram utilizadas nos problemas?”;  
  “Vocês utilizaram números decimais e fracionários nas operações?”; “Apareceram situações do cotidiano nos problemas? Deem exemplos”; “O que podemos concluir com essa atividade?”; “Existe alguma relação entre as operações de multiplicação e divisão?”. Espera-se que concluam que a Matemática está presente em muitas situações do nosso cotidiano, pois utilizamos diferentes registros numéricos e diferentes operações nas mais diversas situações. Nesses problemas, foram utilizados os números racionais.  
  Enfatize que a divisão é a operação inversa da multiplicação, assim como a subtração é a inversa da adição.
* Circule pela sala, faça intervenções e observe as estratégias que os alunos estão utilizando. Em seguida, socialize as estratégias de resolução e, caso algum aluno apresente dificuldade, explique-lhe individualmente.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as atividades.

Aula 3

Elaborando fluxograma

Recursos didáticos

* Régua.
* Projetor multimídia para apresentação de pesquisa ou pesquisa no laboratório de informática.
* Papel para cartaz.
* Canetas hidrográficas.

Desenvolvimento

* Informe aos alunos que nesta aula eles vão refletir sobre resoluções de problemas.
* Proponha uma pesquisa sobre o que são fluxogramas, quais são as formas geométricas utilizadas na sua elaboração e destaque que símbolos diferentes exigem ações distintas. Previamente, pesquise *sites* que sejam confiáveis e que disponibilizem material de consulta que esteja de acordo com a faixa etária e o desenvolvimento da turma. Em seguida, organize os alunos em grupos de quatro e leve-os à sala de informática para coletar as informações necessárias à pesquisa. Se você optar pela pesquisa como tarefa de casa, solicite aos responsáveis que auxiliem o aluno na coleta de informações, transmitindo-lhes as orientações necessárias. Nesse caso, em sala de aula, oriente os alunos a tomar alguns cuidados ao acessar a internet e ao usar redes sociais, só permitidas para maiores de 13 anos, para evitar risco de assédio por pessoas mal-intencionadas. Caso queira, apresente as informações no projetor multimídia.  
  O trabalho com pesquisa visa desenvolver esta competência específica de Matemática, apresentada na BNCC: “Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles”.
* Quando terminarem a pesquisa, proponha uma roda de conversa sobre a organização da rotina diária dos alunos; aproveite e conte para eles como é sua rotina de professor. Verifique quais ações são comuns entre as realizadas por eles; por exemplo, acordar, tomar café, ir à escola, almoçar, fazer as tarefas, sejam as da escola, sejam as da casa, jantar, assistir TV, tomar banho e dormir. Liste essas ações. Organize um cartaz com essas informações e elabore coletivamente um exemplo de fluxograma.
* Em seguida, entregue uma folha grande de papel para cada grupo e peça que elaborem um fluxograma que expresse as etapas de resolução de um problema matemático. Apresente um dos problemas no projetor multimídia ou escreva-o no quadro de giz. Caso queira, utilize recursos de informática para construir o fluxograma. Exemplo de problema: “Wagner precisa localizar o ponto na reta numérica. Quais estratégias ele poderá utilizar para conseguir resolver o problema? Resolva esse problema e registre a resolução elaborando um fluxograma com as etapas utilizadas”.
* Questione: “Qual será o ponto de partida do fluxograma?”; “Qual é a informação principal do enunciado do problema?”; “Qual ou quais palavras expressam o que deve ser feito?”; “Qual caminho deve ser seguido? Existem outros?”; “Qual é o mais fácil?”; “Qual é a solução?”. Espera-se que os alunos respondam que o ponto de partida será o problema, que grifem as palavras-chave que expressam o que deve ser resolvido (por exemplo: representar na reta numérica) e percebam que existem diferentes estratégias de resolução (transformar a fração em número decimal ou repartir a unidade em partes iguais).
* Circule pela sala orientando os alunos e fazendo intervenções quando necessário. Verifique como estão organizando o fluxograma e se resolveram o problema corretamente.
* Ao terminarem a elaboração do fluxograma, faça a socialização das estratégias utilizadas por eles e afixe os cartazes no mural na sala.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante a elaboração do fluxograma.

Aula 4

Jogo de percurso com números racionais

Recursos didáticos

* Folhas pautadas.
* Canetas hidrográficas coloridas.
* Cartolina cortada ao meio.
* Um dado para cada grupo.
* Tampinhas de garrafa PET ou outro objeto que sirva de marcador.

Desenvolvimento

* Informe aos alunos que nesta aula eles vão confeccionar um jogo sobre os números racionais. Defina com eles qual será o tema do jogo, por exemplo: mercado, cinema, loja de brinquedos, *games*, entre outros. Organize-os em grupos de quatro alunos e distribua o material necessário para elaborar o jogo. Cada grupo deverá receber meia folha de cartolina, régua, caneta hidrográfica, folha pautada, um dado e quatro tampinhas de garrafa PET. Solicite que desenhem na cartolina uma trilha com 30 casas. Na primeira casa, deve estar escrito “Início” e, na última, “Chegada”. Cada aluno deve escrever, na folha pautada, três problemas envolvendo números racionais relacionados ao tema escolhido para o jogo. Retome com os alunos os diferentes conteúdos sobre números racionais estudados até então e liste-os no quadro de giz, por exemplo: comparação de números decimais, operações com números fracionários, frações e números decimais, representação de números racionais na reta numérica, entre outros. Cuide para que os integrantes de cada grupo escolham assuntos diferentes para elaborar os problemas.
* **Regras do jogo:**

– Cada jogador posiciona seu marcador na casa “Início”.

– Os jogadores decidem entre si quem inicia as jogadas.

– Cada jogador, na sua vez, escolhe um problema, lê e o resolve. Caso seja necessário, o jogador poderá usar lápis e papel para resolvê-lo.

– Se o jogador resolver corretamente o problema, ele lança o dado e o número que sair na face superior corresponderá à quantidade de casas que o jogador avançará no percurso.

– Caso o jogador erre a resposta do problema, deve permanecer na mesma posição.

– O jogo acaba quando um jogador chegar à última casa do percurso ou obtiver um número maior que a quantidade de casas para chegar à última casa.

* Circule pela sala e faça intervenções quando necessário. Quando terminarem, socialize os problemas que os alunos tiveram mais dificuldade para resolver. Caso seja necessário, retome o conteúdo envolvido no problema no momento que julgar oportuno.
* Como forma de avaliação, observe a participação e o envolvimento dos alunos durante as jogadas e na elaboração dos problemas.

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. Elabore um problema sobre uma situação do cotidiano que exija o uso de números racionais.

2. Desenhe uma reta numérica de 9 a 10, divida-a em 10 espaços iguais e localize os pontos 9,6 e 9,4.

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 dizer quais números fazem parte do conjunto dos números racionais? |  |  |  |
| 2. Consigo utilizar os números racionais em meu dia a dia? |  |  |  |
| 3. Sei resolver operações com números racionais? |  |  |  |
| 4. Sei comparar números racionais? |  |  |  |
| 5. Sei resolver e elaborar problemas envolvendo operações com números racionais? |  |  |  |
| 6. Sei representar números racionais na reta numérica? |  |  |  |
| 7. Sei representar por meio de um fluxograma as estratégias de resolução de um problema? |  |  |  |
| 8. Reconheço que problemas que têm a mesma estrutura podem ser resolvidos utilizando os mesmos procedimentos? |  |  |  |
| 9. Reconheço que um mesmo problema pode ser resolvido de duas ou mais maneiras diferentes? |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Como você avalia seu conhecimento dos conteúdos desta sequência? | Sim | Mais ou menos | Não |
| 1. Sei dizer quais números fazem parte do conjunto dos números racionais? |  |  |  |
| 2. Consigo utilizar os números racionais em meu dia a dia? |  |  |  |
| 3. Sei resolver operações com números racionais? |  |  |  |
| 4. Sei comparar números racionais? |  |  |  |
| 5. Sei resolver e elaborar problemas envolvendo operações com números racionais? |  |  |  |
| 6. Sei representar números racionais na reta numérica? |  |  |  |
| 7. Sei representar por meio de um fluxograma as estratégias de resolução de um problema? |  |  |  |
| 8. Reconheço que problemas que têm a mesma estrutura podem ser resolvidos utilizando os mesmos procedimentos? |  |  |  |
| 9. Reconheço que um mesmo problema pode ser resolvido de duas ou mais maneiras diferentes? |  |  |  |